محمد ماجد خلوصى

مهندس استشارى

الكميات والمواصفات

ومعدلات الأداء للأعمال الصحية

وحمامات السباحة وأعمال التشجير



الطبعة الأولى

١٩٩٤

محمد ماجد خلوصى
مهندس استشارى

الكميات والمواصفات

ومعدلات الأداء للأعمال الصحية

وحمامات السباحة واعمال التشجير

الجزء الثالث

الطبعة الأولى
١٩٩٤

مقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين وصلواته على أشرف المرسلين سيدنا محمد خاتم النبيين وامام المتقين وعلى اله وصحبه وسلم.

فهذا الكتاب هو الجزء الثالث من كتاب الكميات والمواصفات وارجو ان تكون فصوله نافعة عن الاعمال الصحية حيث نبين فى هذا الكتاب عدة أمور تختص بالمياه وأعمال التركيبات الصحية.

فالماء هو أصل الحياة والهندسة الصحية أصابها ما أصابها فى الأعوام الأخيرة من تدهور مما جعلنا أحوج ما نكون لدراستها وتنظيم أعمال تصميمها وتنفيذها حتى يتمكن المهندس والفنى من القيام بأعمالها على الوجه الأكمل دون تأويل، وذلك لوضع حد للمشاكل الناتجة عن سوء التصميم وعدم جودة التنفيذ. وفى سبيل تحقيق هذا الهدف عكفت ثلاث سنوات متواصلة على البحث والدراسة لاعداد هذا المؤلف لتغطية معظم النواحى التصميمية والتنفيذية للأعمال الصحية.

وقد اشتمل هذا الكتاب على المياه ومصادرها الطبيعية المحدودة والتى يجب استرجاعها لاعادة استخدامها كما اشتمل على الصرف الصحى لما له من تأثير مباشر على سلامة المنشآت وعلى البيئة لانه امر انسانى فى المقام الأول.

كما اشتمل هذا الكتاب على وصف الأجهزة والأدوات الصحية وانواعها وكيفية تركيبها ومواصفاتها الفنية وكيفية تحليل أسعارها بالاضافة لكيفية اعداد جداول كمياتها وبنودها. ولما لحمامات السباحة والمعامل من أهمية خاصة اثرت ان يتناولها هذا الكتاب.

نسأل الله ان ييسر القلوب الى هذا الكتاب ومن الله استمد العون وعليه توكلت وإليه أنيب والله من وراء القصد وهو الهادى إلى سواء السبيل

المؤلف

مهندس استشارى

محمد ماجد عباس خلوصى

١٩٩٤



الباب الاول

أعمـــال الميــــاه

الفصل الأول

مصادر المياه

المياه هي مصدر من مصادر الحياه وللمياه أهمية كبري بالنسبة لكل ذي كبد رطب بالاضافه لأهميتها الكبري للنبات وجسم الانسان يحتوي علي نسبة تتراوح بين ٦٠ الي ٧٠ ٪ ماء . حيث أن الإنسان لا يستطيع مقاومة قلة المياه وإذا منع عنه ماء الشرب مدة تصل الي يومين فإن مصيره الهلاك الحتمي ، وقد وضع مكتب الصحة العامة العالمي مواصفات لهذه المياه بحيث لا تزيد نسبة الأملاح الكلية فيها عن ٥٠٠ وحدة في المليون .

وتبحث الهندسة الصحية بوجه عام في مبادىء العلوم التي لها صله بصحة الانسان ، وابتكار الوسائل العلمية لتطبيق هذه المبادىء واستخدامها في وقاية الانسان من الامراض أيا كان موقع هذا الانسان سواء كان من سكان المدن أو القري أو الاماكن المنعزلة

لذلك فان دور المهندس الصحي يبحث في الطرق التي تودي الي ازالة العوامل التي تساعد علي انتشار الجراثيم والأمراض أو تساعد علي نقلها الي الانسان واهم هذه الطرق هي

١ ـ امداد المدن والقري بالمياه النقية الصالحة للشرب .

٢ ـ التخلص من مخلفات المباني سواء السائلة منها او الصلبة ونظافة المدن . ومما تقدم نجد أن المهندس الصحي يجب ان يكون بحكم عمله ملما ولو بوجه عام بالمبادىء الأساسية للعلوم التي لادخل في نطاق الدراسات الهندسية مثل علوم الكمياء والامراض ... الخ

مصادر المياه الطبيعيه

تمثل المياه أربعة أخماس سطح الكرة الارضية والتي تتمثل في المحيطات والبحار والبحيرات والأنهار حيث تتم الدورة الهيدرولوجيه الطبيعية للماء فيها بتبخير الشمس لمياه البحار والمحيطات ثم تصر السحاب ثم يتساقط المطر

١ ـ اذن المطر اصل جميع المياه قال تعالي مبينا لنا قيمة المياه (وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا يؤمنون)(الايه ٢٩ من سوره الانبياء)

٢ ـ وقال تعالي ممتنا علي عباده افرءيتم الماء الذي تشربون " ءانتم انزلتموه من المزن ام نحن المنزلون " كما قال تعالي مبينا لنا أهمية الماء ومرشدا المنافعه لنا

(هو الذي انزل من السماء ماء لكم منه شراب ومنه شجر فيه تسيمون ينبت لكم به الزرع والزيتون والنخيل والاعناب ومن الثمرات ان في ذلك لايه لقوم يتفكرون) والماء اما ان يجري علي سطح الأرض فتكون الانهار والبحيرات او يتسرب الي طبقات الارض لتكون الآبار او يسير في الطبقات حتي يظهر مرة اخري علي شكل ينابيع .

ومن ذلك نجد ان اهم مصادر المياه التي يمكن الاعتماد عليها في تغذيه المدن او القري هي

١ ـ الانهار ٢ ـ الترع ٣ ـ الآبار ٤ ـ الينابيع

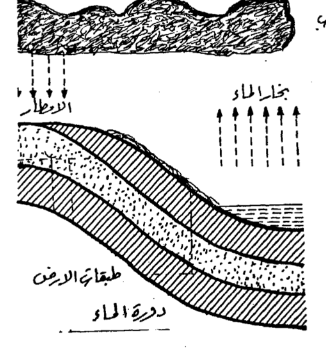
ويمكن تقسيم المياه الصالحة للشرب من حيث مصدرها الي قسمين

١ ـ مياة نقية صالحة للشرب من غير معالجتها أو تطهيرها مثل

أ ـ مياة الينابيع

ب ـ مياة الابار العميقة

جـ ـ المياه السطحية



شكل رقم ١

٢ ـ مياه مشكوك في صلاحيتها للشرب مثل

أ ـ مياه الأمطار المخزونه

ب ـ مياه الأمطار المتساقطة علي الارض الزراعية

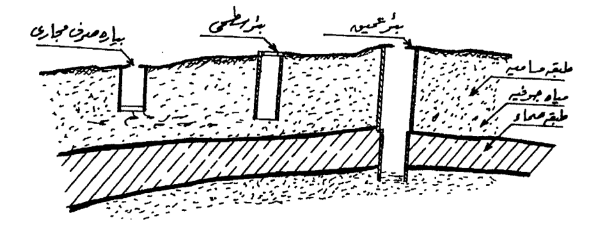
٣ ـ مياة ضاره وهي مياه الأنهار الملوثه بمياه المجاري

الاٰبار

وهي الفتحات التي تشيد في داخل القشرة الأرضية لتصل مابين سطح الأرض والطريقة الحاملة للمياه الجوفية تنقسم الاٰبار طبقا لعلاقة الارض الغير منفذه للمياه الجوفية والحامله لها الي نوعين

١ ـ ابار سطحية

٢ ـ ابار عميقة



شكل رقم ٢

الابار السطحية

هي التي تغذي من طبقة مساميه في التربة لتصل الي اول طبقة صماء بالتربة وتعلوها لذا فان كلمه سطحي لاتعني عمق البئر لانه هو اصطلاح فقط يميزه موضع الطبقة المساميه اليت تغذي البئر شكل رقم بالماء بالنسبة لاول طبقه صماء ولهذا قد يكون عمق بئر سطحي اكثر من عمق بئر عميق .

ومياه الآبار السطحية غير صالحة للشرب في الغالب نظرا لسهولة تلوثها بالمياه السطحية ومتخلفات الانسان ويبين(شكل رقم ٢) تلوث الابار السطحية بمياه المجاري التي تتسرب الي البئر من خلال الطبقة المساميه وخصوصا في الاماكن المنعزله التي ليس بها مجاري عمومية وكذلك اذا كان اتجاه سير المياه الجوفيه من البياره او الترنش الي البئر كما هو واضح بالشكل رقم (٢)

الآبار العميقة :

هي آبار تتغذي بالمياه من الطبقات المساهمه السفلي نقطه هو كما واضح من شكل رقم (١) ويكون ماؤها في الغالب نقيا صالحا للشرب وهي كثيرا ما تكون محملة بأملاح زائبة الامر الذي يجعلها علي درجات عسرليست بالقليله

وتقسم الآبار تبعا لعلاقتها بالضغط الواقع علي المياه الجوفيه الي نوعين كالآتي

١ - الآبار الاعتياديه

وهي الآبار التي يكون الضغط علي سطح مياهها الجوفيه متساويا مع الضغط الجوفي أي يكون مستوي المياه بالبئر في حالة عدم استعماله هو نفس مستواه فوق الطبقة الحاملة

٢ - الآبار الارتوازيه

هي آبار عمقية تتغذي من طبقة مسامية يكون فيها الماء تحت ضغط طبيعي

يكفي لان يرتفع الماء الي فوهة البئر او يندفع فيها حسب مستوي المياه الجوفية بالنسبة لمنسوب فوهه البئر انظر شكل رقم (٣)

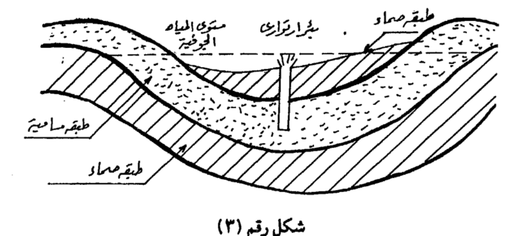
الطرق المختلفة لانشاء الآبار

تنقسم طرق انشاء الآبار الي ثلاثه انواع هي :ـ

أ ـ الابار المبينة

ب ـ الآبار المدقوقة (الحبشية)

ح ـ الآبار المنحوتة



شكل رقم (٣)

تغويص الابار الارتوازية :

يبلغ عمق البئر الارتوازي حوالي (٣٠) مترا وقطر ماسورته الماصة (٥ سم) ، وتشمل فئة التغويص كل مايلزم من المصنعية والعدد والالات للتغويص في طبقات الارض المختلفة ويتم تغويص البئر بماسورة قايسون لا يقل قطرها عن (١٥ سم) للعمق المطلوب . علي أن يأخذ المقاول أثناء انزال القايسون عينات من طبقات الارض لكل متر وتوضع هذه العينات داخل أكياس من القماش المتين أو في علب من الصفيح يكتب عليها اسم الجهة والعمق التي أخذت عنده ، ويقدمها للمهندس المشرف علي

التنفيذ كما تسجل المناسيب المختلفة للمياه أثناء التغويص وعند الوصول الي العمق الذي يري المشرف علي التنفيذ أن تؤخذ عنده عينه من المياه للتحليل يقوم المقاول بتشغيل طلمبة علي البئر لسحب المياه منه لمدة ثلاثة أيام متوالية ثم تؤخذ عينة للتحليل في زجاجة معقمة بواسطة مندوب وزارة الصحة وعلي المقاول انتظار نتيجة التحليل لمدة أقصاها أربعة عشر يوما .

ويراعي في حالة نزول القايسون الي أكثر من العمق المطلوب واعادة سحبه الي المنسوب المطلوب أن يملاء الفراغ الذي تركه بالزلط الرفيع .

وعلي المقاول مرعاة عدم تلوث البئر من أي مصدر خارجي بما في ذلك تطهير كافة الادوات المستعملة تحت طبقات الارض بكميات كافية من المسحوق المطهر .

ماسورة البئر الارتوازي :

ماسورة البئر الارتوازي من الحديد المجلفن بقطر (٥٠) مم من الداخل ومن النوع الذي يزن المتر الطولي منه (٥,٧) كيلو جرام وبطول حوالي (٣٠) مترا منها خمسة أمتر ذات ثوب بواقع (١١٠) خرم في المتر المربع ويكون قطر الثقوب (١٦) مم ويكسي الجزء المخرج بسلك شبكي من النحاس المطلي بالقصدير الذي يزن المتر المسطح منه (٣,٥٠) كيلو جراما من النوع المبرد او الحصير وبحيث لا تزيد سعة عيونه عن (٠,٥) ملليمتر وعمقها نحو متر واحد من الداخل (ويحدد طبقا لحالة العمل) حول الكوع الدائري ذي الفلنشات الموصل بين البئر الارتوازي ومداد مص الطلمبة (المداد يحسب علي حده بالمتر الطولي) . وتبني حوائط غرفة التفتيش بالطوب الأسمنتي المصمت بسمك طوبة واحدة ومنة الأسمنت والرمل بنسبة ١ : ٣ علي فرشة من الخرسانة سمكها (٠,٣٠) مترا مكونة من جزئين دقشوم صلب يمر من حلقة قطرها (٥) سم وجزء من مونة الاسمنت والرمل بنسبة (١ : ٣) ، مع البياض علي

طبيقتين من نفس المونة علي أن تخدم الطهارة جيدا ويركب للغرفة غطاء ذو حلق من الزهر الثقيل المفرد مقاس (٦٠ × ٦٠) سم يزن مع حلقة نحو (٩٠) كجم ويدهن م الداخل بمحلول البيرومين ، والعمل يشمل جميع ما يلزم لانهاء العمل كاملا بما فيه الكوع الدائري وأعمال الحفر والردم للبئر الارتوازي .

أ - الابار المبنية :

وهي ابار لايتجاوز عمقها في الغالب ١٥ مترا ويتم تنفيذها بطريقة التغويص بان يتم عمل حطه بعمق من متر الي متر ونصف وبقطر يتراوح بين المتر والمتر وخمسة وعشرون سنتيمترا وتوضع خنزيرة من الخشب مثلثة القطاع وقطرها مساوي لقطر البئر كماهو موضح في شكل رقم (٢) ويتم البناء بالطوب بدون مونة وكلما ارتفع البناء يتم الحفر تحت الخنزيه ورفع الاتربة اعلي البئر حيث توضع علي السطح لزيادة الثقل وبالتالي سهولة التغويص ويستمر العمل حتي تصل الي مستوي المياه الجوفية ويبني الجزء العلوي من البئر وهو يمثل ١/٥ الارتفاع بمونة الاسمنت والرمل .

بئر حبشية

شكل رقم (٤)

ب - الابار المدقوقة (الحبشية) :

وتصلح هذه الطريقة في عمل الابار في الاراضي الرملية او الطينية المفككة وهي عبارة عن انبوبة من الحديد يتراوح قطرها من ٢:٣ بوصة وبعمق يصل الي ٧ امتار وتنتهي هذه الانبوبة بانبوبة من النحاس بنفس القطر بها ثقوب صغيرة وبطرفها السفلي مخروط من الحديد حتي يمكن تغويصها بواسطه الدق في الارض وتصلح هذه

الابار في الاراضي الرملية والمفككة ولاتصلح في الاراضي الصخرية او الطبيعية المتماسكة .

جـ - الابار المثقوبة :

وهي ابار ذات اعماق كبيرة ويتم تنفيذها بواسطة قاسون لثقب الارض وتزال التربة سواء كانت هذه التربة صخرية او متماسكة والقاسون يتكون من مجموعة مواسير خارجية تستخدم لسد جوانب التربة .

ثانيا - الينابيع :

وتنقسم الينابيع الي قسمين :

١- ينابيع سطحية :

وهي ينابيع يكون عمقها اعلي من طبقة التربة الغير منفذه للمياه الجوفية

٢- ينابيع عميقة :

وهي ينابيع يكون عمقها تحت طريقة التربة الغير منفذه للمياة الجوفية

ثالثا - المياه السطحية :

وهي المياه المخزونة فوق سطح الارض وتكون مكشوفة للهواء الجوي ومعرضة للبيئة المختلفة ويتمثل ذلك في مياه الانهار والبحيرات ومعرضه للبيئة المختلفة ويتمثل ذلك في مياه الانهار والبحيرات والبحار والترع حيث انها تحتوي دائما علي كائنات حية دقيقة يكون مصدرها الهواء او التربة او مياه المجاري.

تنقية المياة :

بم ان المياه قلما توجد في الطبيعة نقية صالحة للشرب بل في الغالب يحتوي علي مواد كثيرة عضوية وغير عضوية سواء كانت ذائبة او صلبة ، لذا كان من الواجب ازالة ماعلق بها مما يفيد من طعمها وروائحتها وقتل الكائنات الحية المضادة منها حتي تكون المياه صالحة للاستعمال من الناحية الصحية وتختلف عمليات تنقية المياه باختلاف مصادرة ، وتتلخص عمليات التنقية فيما يلي:

١- الترويق

٢- الترسيب

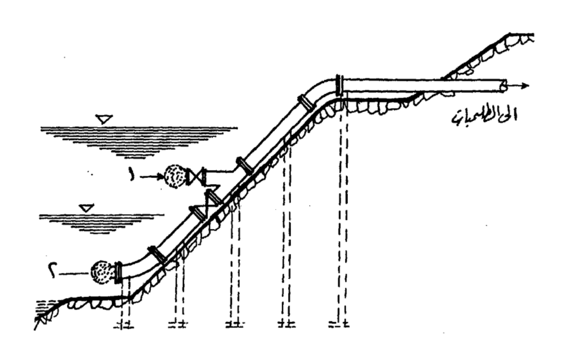
٣- الترشيح

٤- التعقيم

٥- التخزين

١- الترويب :

تبدأ عملية الترويب بالخلط البطئ للماء العكر حيث يؤخذ الماء من الماخذ الطبيعي سواء علي الانهار او الترع كماهو موضح بالشكل رقم (٥) ويتم امرار الماء من مصاف ذات عيون صغيرة او كبيرة تحجر المواد الصلبة العالقة به او لمنع دخول الاسماك الصغيرة او المواد العائمة ذات الحجم الكبير من الدخول الي الانابيب ويجب العناية بهذه المصافي ذات العيون الصغيرة اذ سرعان مايمتلئ عيونها بالمواد وتحتاج الي تنظيفها علي فترات متقاربة .



مأخذ ماء ينشأ فوق جسر النهر المكسي بالدبش

١- ماسورة ماخذ تستعمل عند ارتفاع المياه

٢- ماسورة ماخذ تستعمل عند انخفاض المياه

شكل رقم (٥)

٢- الترسيب او الترويق :

الغرض منه ازاله المواد الصلبه الموجودة في الماء بتمكينها من الترسب ويتم ذلك بطريقتين :

الطريقة الاولي :

حجر الماء في احواض لفترة زمنية معينة تتراوح من ٦:٤٨ ساعة ليظل ساكنا تترسب المواد الصلبة في القاع مع اضافه شبه (كبريتات الالومنيوم) التي تساعد علي

سرعة الترسيب وهي في الغالب تضاف علي شكل محلول وهي من اهم الكيماويات المستعملة لهذا الغرض حيث حيث انه توجد مواد اخري مثل الومنيات الصوديوم - كبريتات الحديد/ كبريتات الحديدوز ...... الخ .

الطريقة الثانية :

بامرار الماء في احواض مستطيلة وبسرعة صغيرة تسمح للمواد الصلبة بالترسيب وتمتازد هذه الطريقة باستمرار عملية الترسيب بطريقة اليه مع اضافه المواد الكيميائية التي تساعد علي الترسيب واهم هذه المواد كما ذكرنا الشبه (كبريتات الالومنيوم) .

٣- الترشيح :

وهي اهم عمليات التنقية جميعا والغرض منها ازالة ماتبقي من مواد عالقه وازالة اكبر عدد من الكائنات الحية الدقيقة .

وازالة المواد العضوية الذائبه والبكتريا ومن أهم المرشحات الاتي :ـ

١ ـ مرشحات الرمل البطيئة

٢ ـ مرشحات الرمل السريعة .

المرشحات الرمليه البطيئة :

هي مرشحات تبني من الخرسانة او الطوب المطلي من الداخل بمونة الاسمنت والرمل ويوضع بداخلها ثلاث طبقات بالقاع الطبقة الأولي زلط بسمك ٣٠ سم ثم طبقة رمل هرش او زلط رفيع بسمك يتراوح من ٢٠ : ٣٠ سمثم طبقة من الرمل الناعم بسمك يصل الي ٦٠ سم وهي قليلة الاستعمال حيث انها غير مجديه نظرا لبطيء ترشيحها للماء

مرشحات الرمل السريعة :

وهي تختلف في كوينها حيث تحتوي علي من الرمل ترتكز علي طبقتين او اكثر من الزلط ويوضع شبكة من المواسير في القاع بها ثقوب متقاربه ينفذمنها الماء المرشح وهي في الغالب تكون مقفله وتعمل تحت ضغط خارجي فيمر الماء بسرعة اعلي قد تصل الي عشرين ضعفا سرعة الماء في المرشحات البطيئة .

١ ـ ماسورة دخول المياه

٢ ـ فتحة دخول المياه

٣ ـ طبقة الرمل

٤ ـ زلط رفيع

٥ ـ زلط غليظ

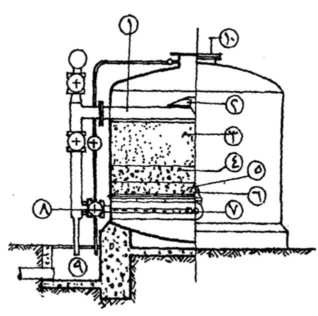
٦ ـ شبكة مواسير الحديد

٧ ـ الماسورة الرئيسية المجمعة

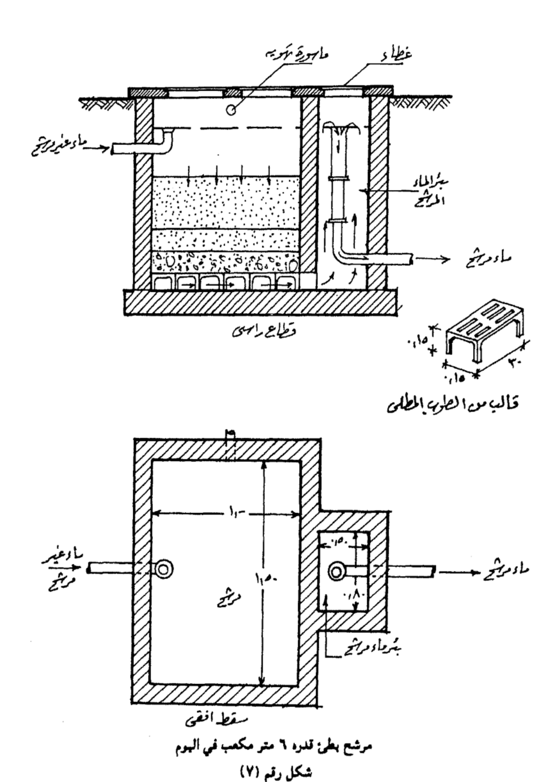
٨ ـ ماسورة المخرج

٩ ـ غرفة التفتيش

١٠ ـ فتحة دخول العمال للصيانة

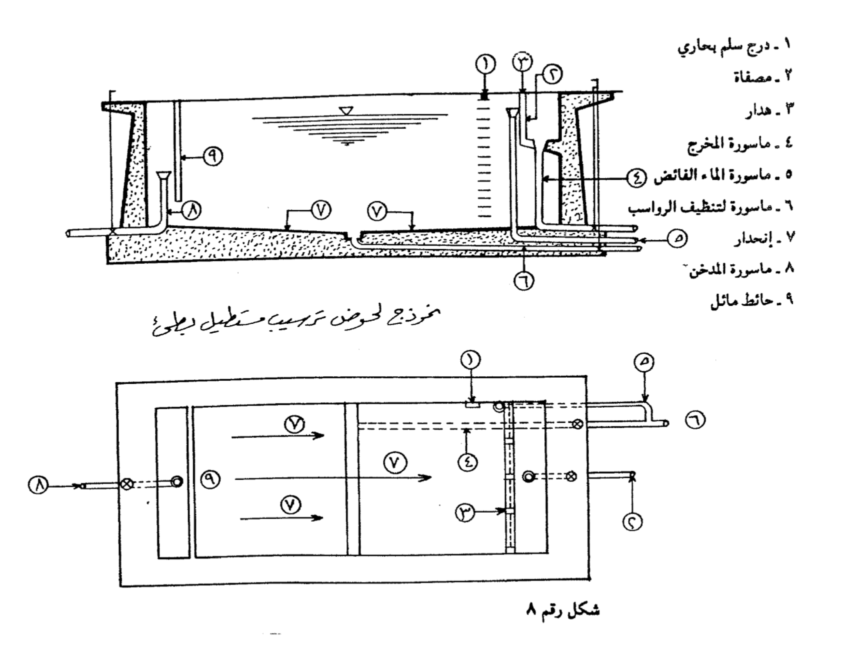


مرشح سريع بقدره تصل الي عشرون
ضعفف المرشح البطئ
شكل رقم (٦)



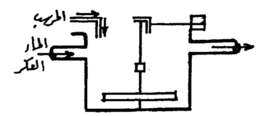
مرشح بطئ قدره ٦ متر مكعب في اليوم

شكل رقم (٧)


١ ـ درج سلم بحاري
٢ ـ مصفاة
٣ ـ هدار
٤ ـ ماسورة المخرج
٥ ـ ماسورة الماء الفائض
٦ ـ ماسورة لتنظيف الرواسب
٧ ـ إنحدار
٨ ـ ماسورة المدخل
٩ ـ حائط مائل
نموذج لحوض ترسيب مستطيل بطيء

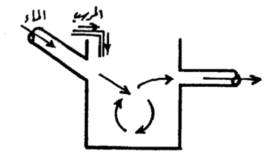
شكل رقم ٨

الاشكال المختلفة لبعض أنواع أحواض المزج باستعمال مادة الشبة



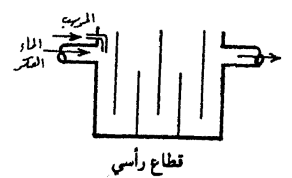
المزج بواسطة خلاط ميكانيكي يلف رأسيا بواسطة محرك كهربائي

شكل رقم (٩)



المزج بأحداث دوامات عن طريق مجري بانحدار كبير يغطي تصرف سرعته من ١٠ الي ١٢ قدما في الثانية

شكل رقم (١٠)



قطاع رأسي

المزج يتم بمرور المياه بين الحوائط الرأسية وهو قطاع رأسي

شكل رقم (١١)

التعقيم

تعقيم المرشحات مهما كانت كفاءتها تسمح بمرور بعض البكتيريا الامر الذي يجب أن يتخذ معه الضمانات الكافية للتخلص من هذه البكتيريا الضارة لذا يجب إجراء التعقيم لدفع درجة النقاوه

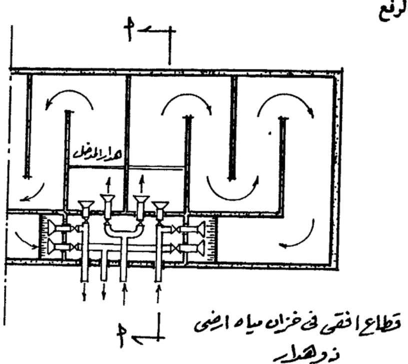
وطريقة التعقيم الشائعة الاستعمال هي اضافة حامض الكلور بنسب تتراوح من ٥ , الي ١ , ١ جزء في المليون ويحتاج التطهير الي وقت يصل الي نصف ساعة لاتمام عمليه التطهير

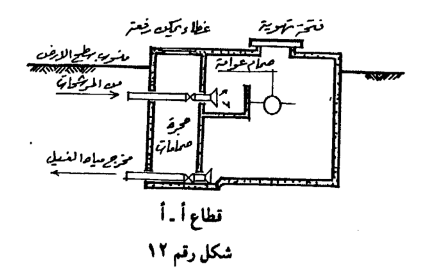
ويزداد معدل استعمال الكلور عندما يكون هناك انتشار للأوبئة مثل الكوليرا أو التيفود .

٥ ـ التخزين :

وهي آخر مراحل تنقية المياة حيث يخز الماء في خزانات كبيرة تحت الارض ومحجوبة عن ضوء الشمس ويتم انشاء هذه الخزانات في الغالب من الخرسانة المسلحة

مع اجراء عملية البياض من الداخل والخارج بمونه الاسمنت والرمل المخلوطة بمادة عازلة مثل السيكا تمنع تسرب الماء وهو يكون قريب من مبني المرشحات والغرض من اقامه الخزانات الارضية هو ضمان امداد المدينة بالمياه في حالة تعطل محطات التنقية او محطات الرفع





قطاع أ ـ أ

شكل رقم ١٢

الفصل الثاني

توصيل المياه للمباني

تختلف استعمالات الأفراد للمياه من مبني لآخر تبعا لطبيعة المستخدم وعاداته وطريقة معيشته ويمكن تقديرها بصفة مبينه كما يلي

الوحدات السكنيه من ١٠٠ الي ٣٠٠ لتر / يوميا

الوحدات الادارية من ٥٠ الي ١٠٠ لتر / يوميا

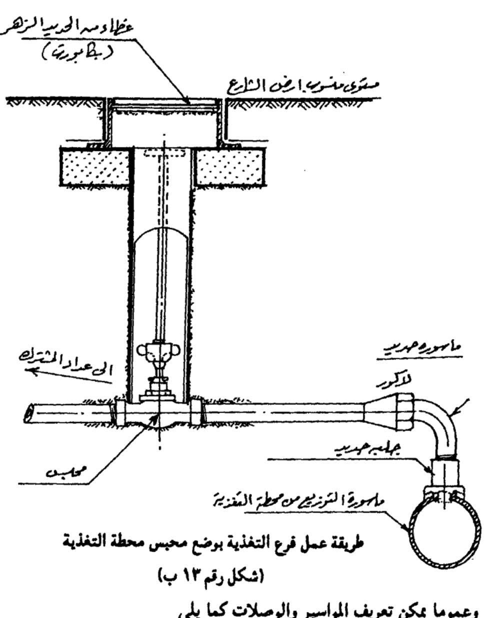
الفنادق من ١٨٠ الي ٤٠٠ لتر / يوميا

كا أن إستعمال المياه الساخنه تقدر عادة في هذه المباني في حدود ١ / ٣ المياه الباردة المستعملة

طريقة توصيل المياه للمباني :

توصل المياه للمباني خلال شبكات من مواسير التوزيع الرئيسية والتي عاده ما تكون اسفل الطرق وذلك بواسطه مواسير المياه العمومية التي عاده ما تكون أسفل الطرق وتصل هذه المواسير لكل مبني عن طريق مواسير فرعيه تسمي مواسير تغذيه حيث يتم وصلها بالماسوره العموميه بوصلات تغذية تنفذها مرفق المياه علي نفقة صاحب المبني ويوضع الشكل رقم ١٣ طريقة توصيل فرع التغذية من الفرع الرئيسي الي المحبس الخاص بمحطة التغذية ومنه الي العداد داخل المبني .

طرق عمل فرع التغذية بواسطة مشترك
(شكل رقم ١٣ أ)



طريقة عمل فرع التغذية بوضع محبس محطة التغذية

(شكل رقم ١٣ ب)

وعموما يمكن تعريف المواسير والوصلات كما يلي

١ ـ مواسير المياه العمومية

وهي الماسورة الرئيسية للمياه الموجوده أسفل الطريق والتي تغذي مباني المدينه

ب ـ ماسورة تغذية المياة

وهي الماسورة الفرعية المأخوذة من ماسورة المياه العمومية لتغذية المبني بالمياه .

جـ ـ وصلة التغذية

وهي الماسورة التي تصل بين ماسورة تغذية المياه ومواسير المياه العمومية

عدادات المياه

هي الأجهزة التي تستعمل لقياس تصرف المياه وإستهلاكها في المباني

نظم توزيع المياه في المباني

ينقسم توزيع المياه في المباني الي عده نظم هي

أولا : نظم توزيع المياه الباردة وقد قسمت الي سته نظم كما يلي

أولا نظام التغذية بضغط مياه المدينه مباشره (الامداد المباشر)

وهي الطريقة المستعملة في الغالب في مباني المدن حيث يتم أخذ ماسورة رأسية بعد العداد تعرف بالماسورة (الانبوبة) الصاعدة ترتفع الي أعلي نقطة من المبني يراد توصيل المياه اليها ومن ثم تأخذ ماسورة فرعية افقية من هذه الماسورة لكل دور لتغذية الصنابير والاجهزة الصحية كما هو واضح بالشكل رقم هذه الطريقة هي ابسط طرق التوزيع واقلها تكاليفا ولكن لا تخلو من العيوب اهمها انخفاض مقدار ضغط المياة بالشبكة الرئيسية علاوة علي تعرض هذه الطريقة الي ارتفاع الضغط المفاجيء الذي قد يعرض المواسير للتلف وتسرب المياة من الاجهزة والمحابس كما ان انخفاض الضغط قد يمنع وصول المياة الي الادوار العليا

ثانيا نظام التغذية بجاذبية الانحدار الطبيعي

تستعمل هذه الطريقة في المباني المرتفعه والتي لا يمكن وصول الماء الي الادوار العليا بواسطة ضغط الشبكة الرئيسية .

كذلك تستعمل في المباني المنعزلة عندما يكون مصدر الماء من الخصوصيه بحيث يتم استخدام طلمبة يدوية او بمحرك لتشغيل فترة من الزمن تسمم بملىء الخزان العلوي ورغم زيادة تكاليف هذه الطريقة الا أنها تمتاز بالأتي :ـ

١ ـ ضغط الماء داخل المواسير يكون ثابتا ولا يعرض المواسير أو الاجهزة للتلف نتيجة لزيادة الضغط المفاجي ٠

٢ ـ عدم تأثر الأدوار العليا بفتح صنابير الأدوار السفلي .

٣ ـ تخزين كمية من الماء مناسبة تستخدم عند انقطاع المياة

ثالثا : نظام التغذية من خزان أرض

يستخدم هذا النظام عادة عندما يكون ضغط مياه المدينة تميز كاف ، حيث يتم تجميع المياه في خزان أرضي ثم ترفع المياه الي الوحدات السكنيه ومن عيوب هذا النظام عدم إعطائة ضغطا ثابتا في تغذيه المياه للأجهزة الصحية في الوحدات السكنيه العليا وخاصه في حاله ما إذا كان استهلاك المياه في الادوار السفلي كبير .

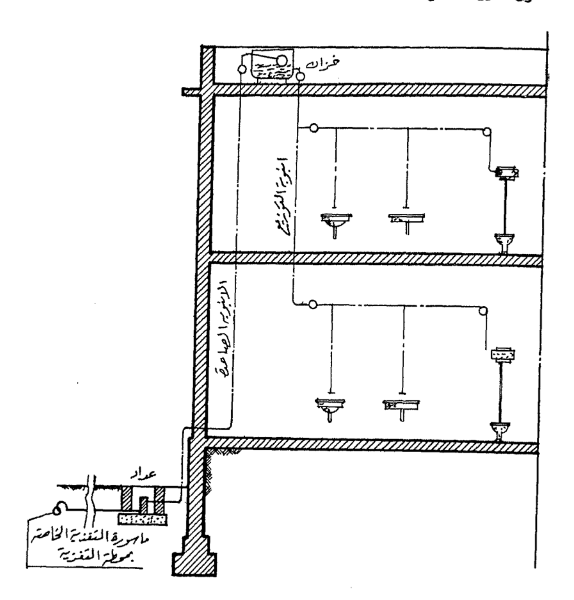
ومن مزاياه وجود مخزون من المياه في الخزان الأرضي في حاله انقطاع المياه في شبكة المدينه

رابعا نظام التغذية بتجميع ضغط مياه المدينه وخزان المياه العالي

يستخدم هذا النظام عاده في المباني المنشأة علي أرض عاليه أو مباني عالية لايصلها مياه نتيجة ضعف ضغط المياه في شبكات المياه العموميه ويعمل هذا النظام بعده طرق

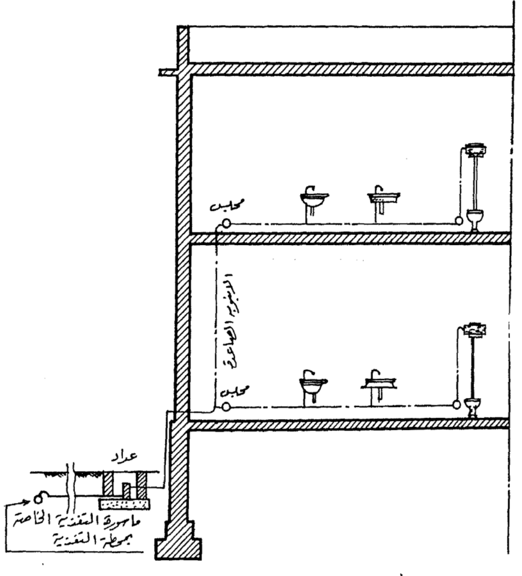
أ ـ استخدام ضغط المياه الموجودة في شبكة المياه العمومية لدفع الماء مباشرة لتغذية الوحدات السكنية السفلية حتي خمسة أدوار علي أن تمتد ماسورة التغذية الصاعدة الي خزان عالي لتخزين الماء منه اثناء الليل عندما يزيد ضغط الماء في

الشبكات ثم يؤخذ من اسفل الخزان ماسورة توزيع الهيئه لتغذيه الأدوار العلوية فوق الدور الخامس



طريقة توزيع المياة داخل المباني بطريقة الانحدار الطبيعي (الخزانات)

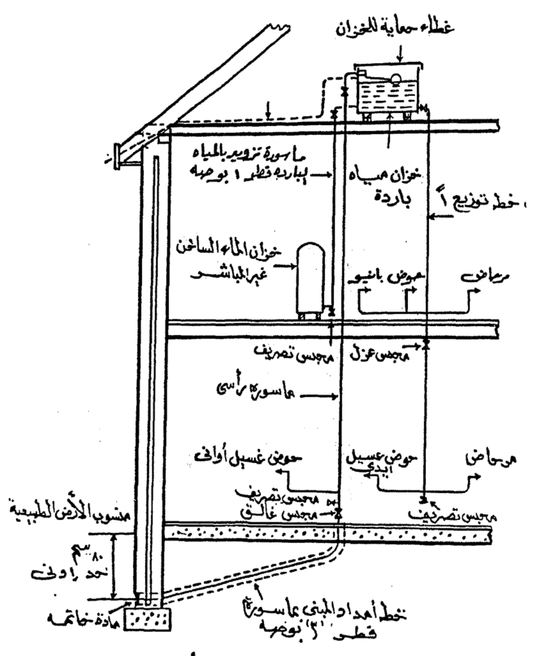
شكل رقم (١٤)



طريقة توزيع المياه داخل المباني بالاعتماد علي ضغط الماء في المدينة

(من طلمبات الضغط العالي بالمحطة الرئيسية)

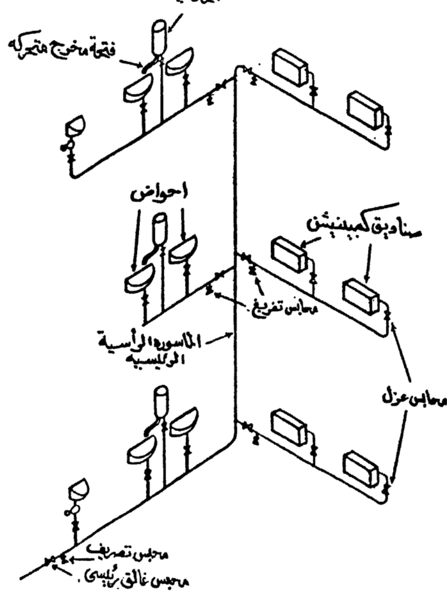
شكل رقم ١٥



نظام امداد مشترك (مباشر ، جاذبية أرضية)

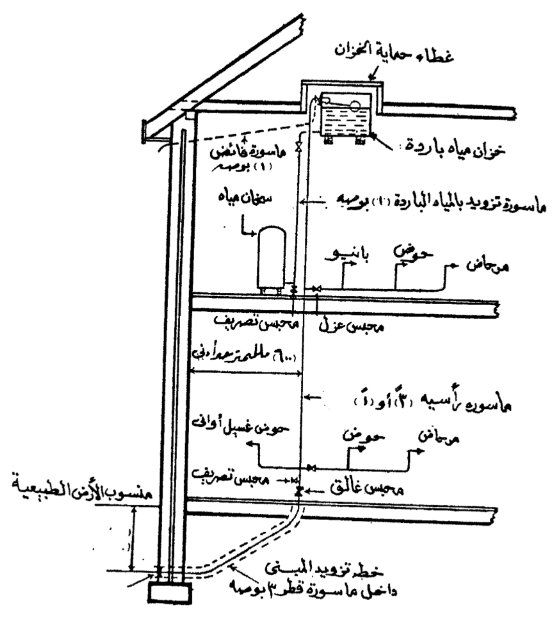
شكل رقم ١٧ أ

وهذه الطريقة تستخدم في المباني المرتفعة للاستفادة بميزات النظامين السابقين



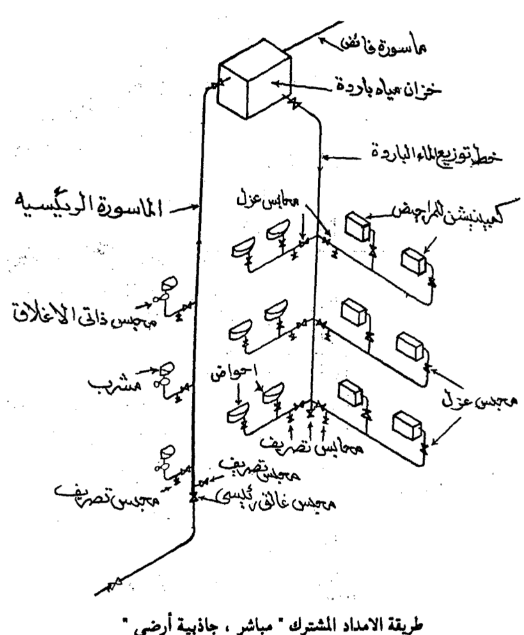
طريقة الامداد بالمياه المباشر من الشبكة العامة

شكل رقم ١٦



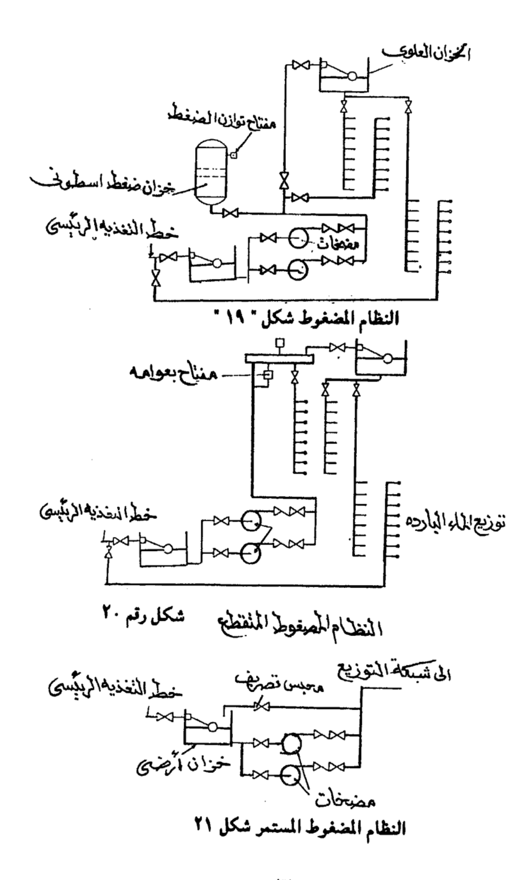
نظام امداد مشترك مباشر وجاذبية أرضية

شكل رقم ١٧ب



طريقة الامداد المشترك " مباشر ، جاذبية أرضي "

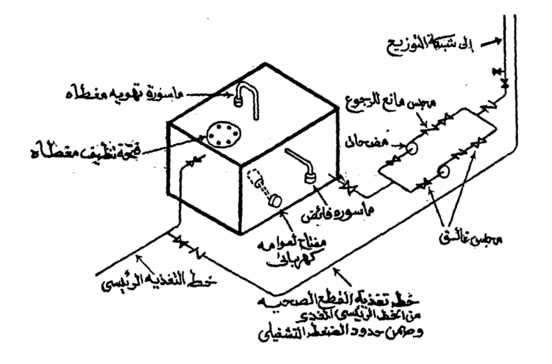
شكل رقم ١٨



النظام المضغوط شكل " ١٩ "

شكل رقم ٢٠ النظام المضغوط المتقطع

النظام المضغوط المستمر شكل ٢١

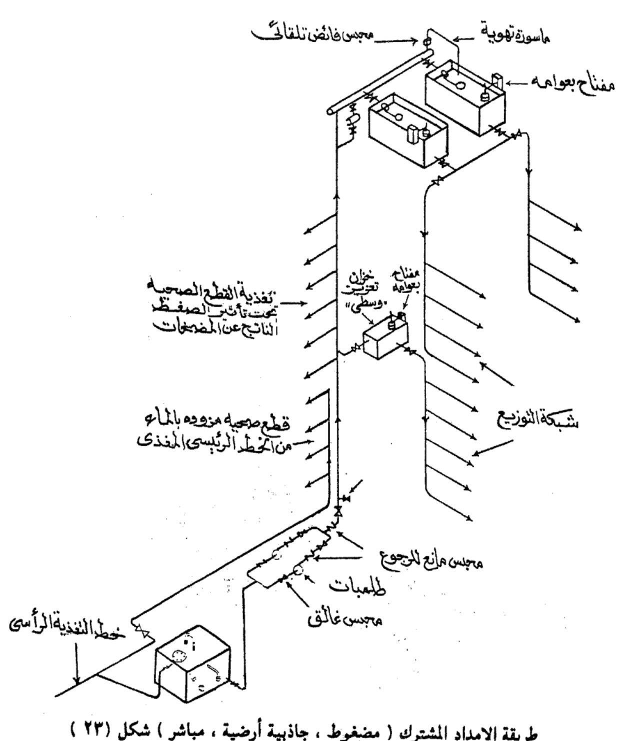


نظام التغذية المشترك بالمياه " مباشر ، مضغوط "

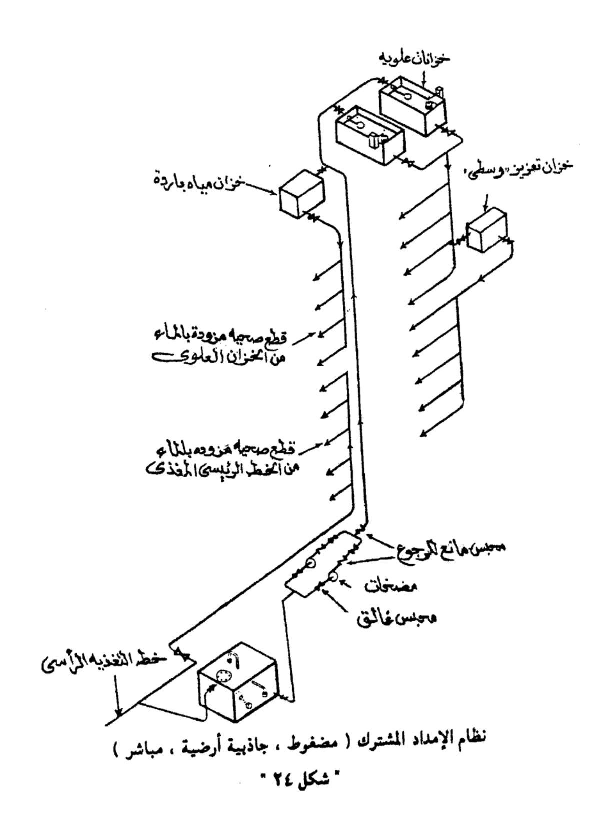
شكل رقم ٢٢

خامسا :

نظام الامداد المشترك بين النظام المضغوط والانحدار الطبيعي والامداد المباشر ونظام لاستعمال هو رفع المياه اوتوماتيكيا بالهواء المضغوط من خزان أرضي الي خزان علوي وفي نفس الوقت يوجد خزان أخر علوي مغذي بالضغط الطبيعي للشبكة

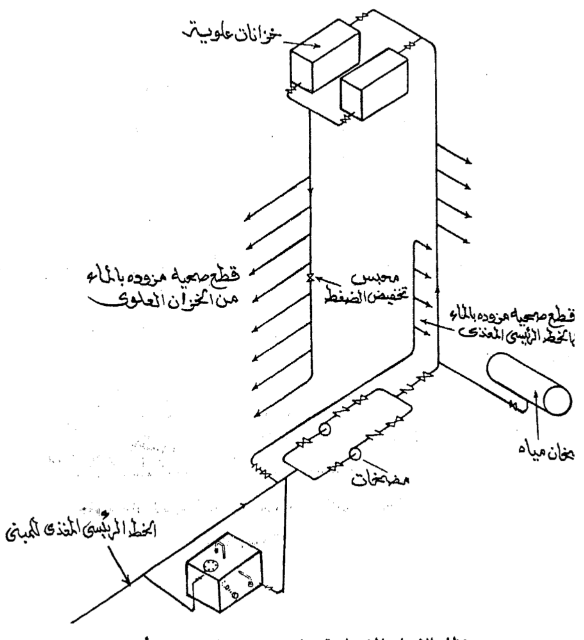


طريقة الإمداد المشترك (مضغوط ، جاذبية أرضية ، مباشر) شكل (٢٣)



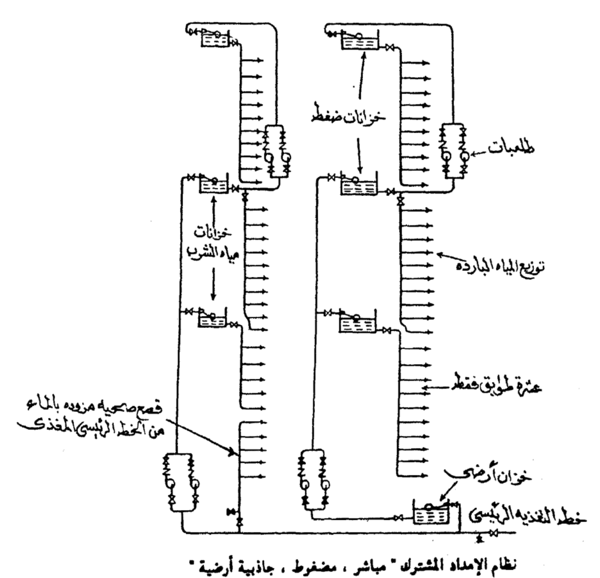
نظام الإمداد المشترك (مضغوط ، جاذبية أرضية ، مباشر)

" شكل ٢٤ "



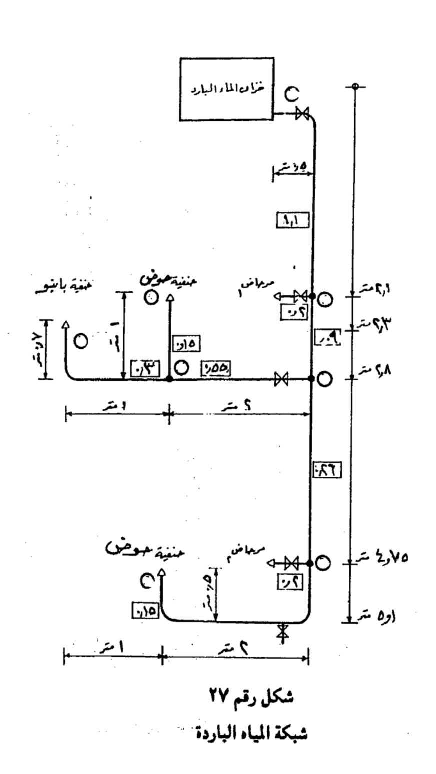
نظام الإمداد المشترك " مباشر ، مضغوط ، جاذبية أرضية "

" شكل ٢٥ "



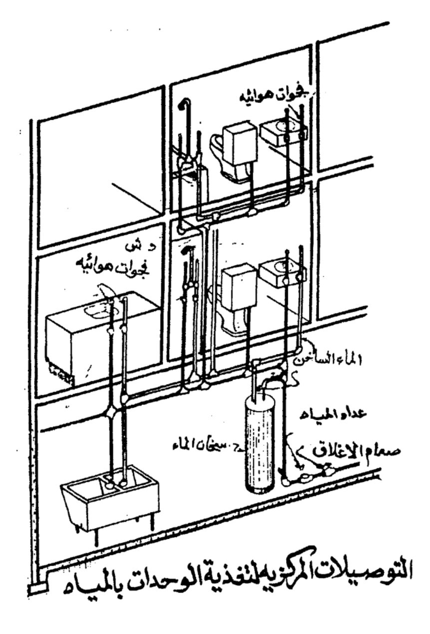
نظام الإمداد المشترك " مباشر ، مضغوط ، جاذبية أرضية "

" شكل رقم ٢٦"

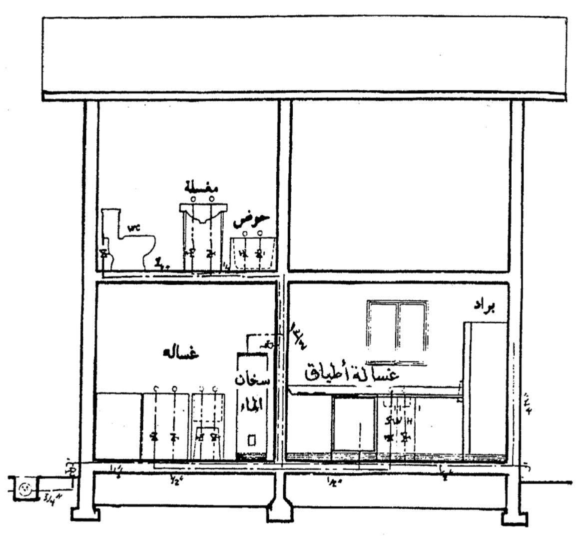


شكل رقم ٢٧

شبكة المياه الباردة

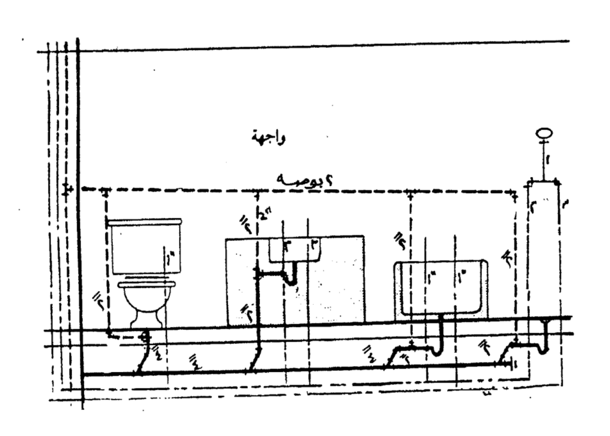

فجوات هوائيه
د ش
فجوات هوائيه
الماء الساخن
عداد المياه
سخان الماء
صمام الاغلاق
التوصيلات المركزيه لتغذية الوحدات بالمياه

شكل رقم ٢٨



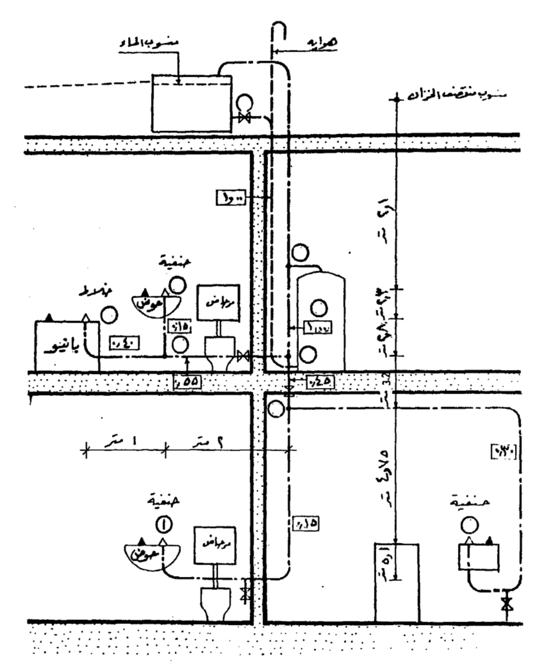
واجهة توضح التوصيلات الصحية

شكل رقم ٢٩



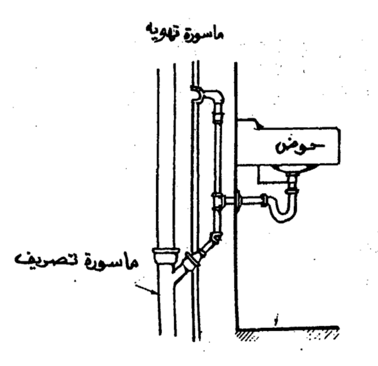
واجهه للتوصيلات الصحيه العائده من الحمامات

شكل رقم ٣٠



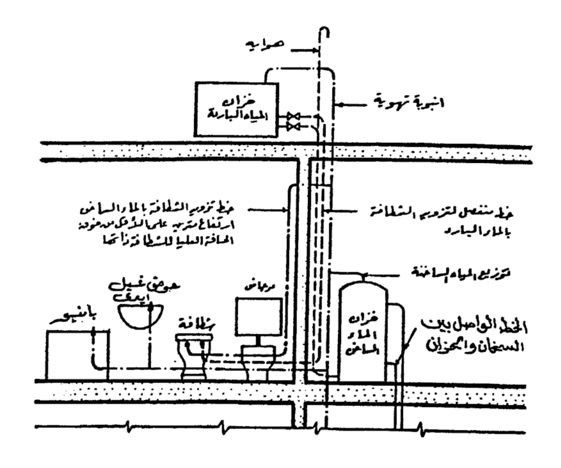
شبكة المياه الساخنة

شكل رقم (٣١)



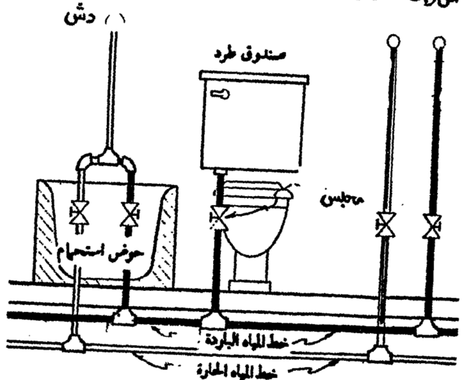
شكل يبين ماسورة التهوية وهى ضرورية جدًا لمنع تسرب المياه

شكل رقم ٣٢



شكل رقم (٣٣)

طريقة تزويد الشطافة بالمياه



تفصيلات المحابس شكل رقم ٣٤

المواسير المستخدمه في اعمال التغذية بالمياه

١ ـ المواسير المستعملة داخل المسكن أو الموصلة إلي تكون بأقطار $\frac{1}{2}$ بوصة او $\frac{3}{4}$ بوصة أو ١ بوصة وجميعها تصنع من الحديد المجلفن .

٢ ـ تكون ملحقات المواسير من الحديد المجلفن أيضا وتحمل أثمان هذه الملحقات من أكواع وتيهات وجلب عادية أو مسلوبة ولا كورات وصواميل وخلاقة علي أثمان المواسير .

٣ ـ المواسير المركبة تحت الارض أو في مجاري داخل الحائط تشمل فئتها دهانها بالبيتومين الساخن ولفها بطبقتين من الخيش المشبع بالبيتومين وذلك بعد التركيب والتجربة

٤ ـ تشمل فئة أعمال التغذية بالمياه جميع أعمال الحفر إن وجدت أو تركيب المواسير علي الحوائط بحيث تكون بعيدة عن سطح البياض بمقدار ٣ سم بواسطة كانات ذات أطراف من قطعتين تربطان ببعضهما بواسطة جوايط وصواميل تشبيت ويحبش عليها جيدا في الحائط ويشمل السعر توريد وتركيب هذه الكانات كما يشمل السعر دهان المواسير الظاهرة وجهين سلاقون ووجهين البوية الزيت باللون المطلوب .

٥ ـ المحابس والحنفيات يجب أن تكون من النحاس وبقلب من البرونز ومن النوع الثقيل وتكونن الاجزاء الظاهره مطلية بالكروم وإن تكون محكمة تماما وهي مقفلة ويثبت علي مقبضها قطعه من الصيني باللون الزرق للمياه الباردة والاحمر للمياه الساخنة لمعرفهنوع الميا التي يتحكم فيها المحبس وتركب المحابس ظاهرة ليسهل الوصول اليها

٦ ـ الأدشاش وتشتمل علي :

أ) طاسة دش بحافة من النحاس الأحمر المطلي بالنيكل قطر ٤ بوصة.

ب) محبس قطر ٥ , بوصه من النحاس بقلب من البرونز

ج) حنفية قطر ٥ , بوصه من النحاس .

د) مواسير الدش من الحديد المجلفن قطر ٥ , بوصه وتركب ظاهرة علي الحائط وبعيدة عنه بمقدار ٣ سم وبالأطوال الكافية .

يشمل الثمن دهان المواسير وجهين سلاقون ووجهين بالزيت باللون المطلوب .

مثال

فيلا تحتوي علي غرفتي حمام بكل منهما حوض حمام (بانيو) وحوض غسيل ايدي ومرحاض وبيديه ومرحاضان منفصلان بكل منهما حوض غسيل ايدي وحوضان

لغسيل الاواني (مطبخ)

الحل

من الجدول رقم ١ نجد ان

٢ حوض حمام (بانيو) يحتاج الي ماسورة قطر ١ بوصة

٤ مرحاض يحتاج الي ماسور قطر ١ بوصة

٢ بيديه يحتاج الي ماسورة قطر $\frac{١}{٢}$ بوصه

٤ حوض غسيل ايدي يحتاج الي ماسو قطر $\frac{٣}{٤}$ بوصه

٢ حوض غسيل أواني (مطبخ) يحتاج الي ماسورة قطر١ بوصه

من الجدول رقم ٢ نجد أن :ـ

تصرف ماسورة قطر ١ بوصة يعادل ٣,٧ مواسير قطر $\frac{١}{٢}$ بوصه

" " " ١ " " " " " " "

" " " $\frac{١}{٢}$ " " " واحد ناسورة قطر $\frac{١}{٢}$ بوصه

" " " $\frac{٣}{٤}$ " " " " " " "

" " " " " " " ٣,٧ " " " "

إذن يكون المجموع = ٣,٧ + ٣,٧ + ١ + ٢ + ٣,٧ = ١٤,١ ماسورة

اذن مجموع الأجهزة بالفيلا التي تحتاج لامدادها بالماء الي انبوبة يعادل تصرفها الاتي :ـ ٣,٧ + ٣,٧ + ١ + ٢ + ٣,٧ = ١٤,١ كواسير قطر ٥, بوصه

وللدقة تخفض القيمة بواقع ٢٥ ٪ اي تكون القيمة المطلوبه بعد اجراء التخفيض ١٠,٦ بدلا من ١٤,١ وهي تعادل ماسورة قطرها ١,٥ بوصه وهي الماسورة الصاعدة المطلوبة .

تقدير أقطار مواسير المياه

يعتمد حساب تقدير أقطار مواسير المياه علي معدل تصريف المياه من الحنفيات والمحابس وعلي عامود المياه فيها وقوة ضغط المياه المطلوبة أو قوة ضغط الطلمبة لعامود الماء في المساورة وكذلك علي مقاومة تدفق المياه فيها وقطع وصلاتها والفترات المتكررة لاستخدام الحنفية في كل جهاز صحي ونوعية المواسير المستخدمة وتعتبر فترات استعمال المياه في الأجهزة الصحية المختلفة اساسا في تقدير أقطار المواسير لاعطاء معدل تدفق مناسب للمياه من الحنفيات أو الخلاطات أو الصمامات حيث ان زيادة استعمال هذه المياه أكثر من المقدر يحدث انخفاضا في معدل تدفق المياه من هذه المخارج .

وتوجد عدة طرق لتصميم أقطار مواسير توزيع المياه في المباني وسينقتصر الشرح علي طريقتين فقط هما :

الطريقة الاولي هيه طريقة تقريبية ومبسطة يمكن بواسطتها حساب هذه المواسير بسهولة وان كانت هذه قدر كبير من الدقة النظرية الا أن نتائجها مفيدة عمليا وتعتمد هذه الطريقة علي جدولين

الجدول الاول :

يوضح اقطار المواسير اللازمة لتغذية عدد من الاجهزة الصحية (من ١ : ٢٤ جهازا)

الجدول الثاني :-

يوضح عدد المواسير التي يكون قطرها نصف بوصة و يعادل تصرفها مجتمعة تصرف ماسورة واحدة قطر ولبيان طريقة الحساب نأخذ المثال التالي .

جدول رقم ١ : يوضح قطر الماسورة اللازمه للامداد الاجهزة الصحية بكمية المياه اللازمه لتغذية عدد من الاجهزة من ١ : ٢٤ جهاز

م	نوع الجهاز	عدد الاجهزة						
		١	٢	٤	٨	١٢	١٦	٢٤
١	مرحاض بنوعيه الشرقي والافرنجي قطر الماسورة اللازمة بالبوصة	١/٢	٣/٤	١	١ ١/٤	١ ١/٢	١ ١/٢	٢
٢	مبولة قطر الماسورة اللازمة بالبوصة	١/٢	٣/٤	١	١	١ ١/٤	١ ١/٤	١ ١/٢
٣	البيدية او حوض غسيل ايدي قطر الماسورة اللازمة بالبوصة	١/٢	٣/٤	٣/٤	١	١	١ ١/٤	١ ١/٤
٤	حوض حمام (بانيو) قطر الماسورة اللازمة بالبوصة	٣/٤	١	١ ١/٤	١ ١/٢	٢	٢	٢
٥	حمام دش او قدم قطر الماسورة اللازمة بالبوصة	١/٢	٣/٤	١	١ ١/٤	٢	٢	٢
٦	حوض معمل او غسيل أواني او خضار قطر الماسورة اللازمة بالبوصة	٣/٤	١	١ ١/٤	١ ١/٢	١ ١/٢	٢	٢

جدول رقم ٢ : يوضح عدد المواسير من قطر نصف بوصه التي تعادل تصرفها تصرف ماسورة واحدة من قطر اكبر

قطر الماسورة بالبوصة	١/٢	٣/٤	١	١ ١/٤	١ ١/٢	٢	٢ ١/٢	٣	٣ ١/٢	٤
عدد المواسير من قطر نصف بوصة التي يعادل قطر تصرفها تصرف ماسورة واحدة بالقطر الموضح بالخانة العليا من الجدول	١	٢	٣,٧	٧,٢	١١	٢٠	٣١	٥٤	٨٥	١٠٧

ملاحظات هامة :

١ ـ هذه الطريقة تعطي نتائج اكبر من اللازم قد تصل الي نسب تتراوح من ٢٠ : ٤٠ ٪ لذلك يجب اجراء تخفيض في القيمة الحسابية الناتجة لإعطاء نتائج مفيدة وعملية علي الوجه التالي .

أ – تخفيض القيمة الحسابية بنسب تتراوح من ٢٥ : ٣٠ ٪ بالنسبة للمباني العامة والمتوسطة

ب ـ تخفيض القيمة الحسابية بنسب تتراوح من ١٠ : ١٥ ٪ بالنسبة للمباني الصغيرة.

مثال

مبني مكون من سته أدوار بكل دور شقتان حيث تحتوي كل شقة علي حمام كامل (يشمل حوض غسيل الأيدي وبانيو ومرحاض وبيديه) ودورة مياه (تشمل حوض غسيل الأيدي ومرحاض) ومطبخ (يشمل حوض مطبخ) . والمطلوب حساب قطر الماسورة الصاعدة لتغذية هذا المبني وكذلك حساب قطر مواسير الفروع الخاصة بكل شقة .

الحل :

إذ انه من المعتاد أن شخصا واحدا يستعمل الحمام الرئيسي وشخصا آخر يستعمل دورة المياه إلا أنه لا يستعمل الشخص الواحد أكثر من جهاز صحي واحد في وقت واحد لذلك فإن الحمام الرئيسي الرئيسي يحتسب كأنه جهاز صحي واحد عند حساب قطر الماسورة الصاعدة إليه وبذلك يحسب فقط قطر الماسورة المغذية للبانيو كأساس لتغذيته لأنها أكبر أقطار المواسير في تغذية الأجهزة الصحية الخاصة بالحمام وكذلك يحتسب قطر الماسورة الخاصة بالمرحاض كأساس لتغذية دورة المياه عند الامداد

٦ × ٢ (بانيو في الشقتين) = ١٢ بانيو

وبالنظر في الجدول نجد أنه يحتاج إلي ماسورة قطر ٢ بوصة ٦ (أدوار) × ٢ (مرحاض في الشقتين) = ١٢ مرحاض وبالنظر في الجدول نجد أنه يحتاج إلي ماسورة قطر ١ ١/٢ بوصة ٦ (أدوار) × ٢ (حوض مطبخ في الشقتين) = ١٢ حوض مطبخ وبالنظر في الجدول نجد أنه يحتاج إلي ماسورة قطر ١ ١/٢ بوصة وبالنظر الي الجدول رقم لتحويل تصريف المواسير بعدد من المواسير قطر ١/٢ بوصة نجد أن :

٢ بوصة تعادل تصرف ٢٠ ماسورة قطر ١/٢ بوصة

١ ١/٢ بوصة تعادل تصرف ١١ ماسورة قطر ١/٢ بوصة

١ ١/٢ بوصة تعادل تصرف ١١ ماسورة قطر ١/٢ بوصة

مجموع تصرف الأجهزة بالمبني = ٤٢ ماسورة قطر ١/٢ بوصة وبالرجوع إلي الجدول رقم نجد أن الرقم ٤٢ ينحصر بين القطرين ٢ ١/٢ بوصة ، ٣ بوصة ولذلك يؤخذ القطر الأكبر وهو ٣ بوصة للماسوره الصاعدة . وحيث أن هذه الطريقة تعطي تقدير تقريبي بزيادة حوالي ٣٠ ٪ في المباني الكبيرة لذلك فإن :

الزيادة = ٣ بوصة × ٣٠٪ = ٠.٩ بوصة = ١ بوصة

وبذلك يكتفي بأخذ قطر للماسورة الصاعدة = ٣ - ١ = ٢ بوصة

ولحساب أقطار مواسير افرع الشقق نتبع الآتي بالرجوع الي الجدولين أرقام

١ بانيو يحتاج إلي ماسورة قطر ٣/٤ بوصه التي تعادل ٢ ماسورة قطر ١/٢ بوصه

١ مرحاض يحتاج إلي ماسورة قطر ١/٢ بوصة التي تعادل ١ ماسورة قطر ١/٢ بوصة

١ حوض مطبخ يحتاج إلي ماسورة قطر ٣/٤ بوصة التي تعادل ٢ ماسورة قطر ١/٢ بوصة

فيكون قطر ماسورة المياه لفرع الشقة = ٢ + ١ + ٢ = ٥ ماسورة قطر ١/٢

بوصة

وبالرجوع إلي الجدول نجد أن الرقم ٥ ينحصر بين القطرين ١ ، ١,٢٥ بوصة فيؤخذ القطر الأكبر لفرع ماسورة المياه لكل شقة وبعد خصم الزيادة ٣٠ ٪ يكتفي بأخذ قطر ١ بوصة لفرعه ماسورة الشقة .

مواسير المياه داخل المنازل

هذه الطريقة اكثر دقه لمعرفه أقطار مواسير المياه من الحديد المجلفن داخل المنازل حيث وضعت مقاييس تقريبية لأعمال المياه بالمنزل كالآتي :-

حمام كامل يحتاج الي عدد ٦ وحدة

حوض بانيو يحتاج الي عدد ٢ وحدة

دش يحتاج الي عدد ٣ وحدة

مرحاض أفرنجي يحتاج الي عدد ٣ وحدة

مرحاض بلدي يحتاج الي عدد ٥ وحدة

بيديه يحتاج الي عدد ٣ وحدة

مبولة سيفون يحتاج الي عدد ٤ وحدة

حوض غسيل يحتاج الي عدد ٢ وحدة

حوض مطبخ يحتاج الي عدد ٣ وحدة

وحددت بعد ذلك أقطار المواسير حسب الجدول التالي

جدول رقم ٣

عدد الوحدات	الصرف		قطر الماسورة	
	جالون في الدقيقة	لتر في الثانية	بوصة	ملليمتر
أقل من ٥	أقل من ٥ جالون	أقل من ٠.٣٧ لتر	.٥	١٢.٧
من ٥ : ١٢	من ٥ : ٨ جالون	من ٠.٢٧ : ٠.٥٩ لتر	.٧٥	١٨.٦
من ١٢ : ١٨	من ٨ : ١٠ جالون	من ٠.١٩ : ٠.٩٦ لتر	١	٢٤.٥
من ١٩ : ٤٢	من ١٣ : ٢٥ جالون	من ٠.٩٦ : ١.٨٥ لتر	١.٢٥	٣٠.٤
من ٤٣ : ٨٥	من ٢٥ : ٤٠ جالون	من ١.٨٥ : ٢.٩٦ لتر	١.٥	٣٦.٧
من ٨٦ : ٤٠٠	من ٤٠ : ١١٥ جالون	من ٢.٩٦ : ٨.٥٢ لتر	٢	٤٩.٠

جدول رقم ٤

أطوال المواسير المكافئة للفاقد في وصلات المواسير

وصلات المواسير Pipe Fitting	الطول المكافيء للماسورة مقدر بقطر الماسورة Equlvalent Length of Pipe in Pipe Diameter
كيعان ٩٠ ْ 90 0 Elbows	يساوي ٣٠ قطر الماسورة
تيهات Tees	يساوي ٤٠ قطر الماسورة
محابس سكينة Gate Valves	يساوي ٢٠ قطر الماسورة
محابس كروية وحنفيات Globe Valves and Faucets	يساوي ٣٠٠ قطر الماسورة

تصمم مواسير المياه الباردة والساخنة في المباني لإعطاء معدل التغذية للمياه من الحنفيات في الأجهزة الصحية وللاستعمال الاقتصادي في أعمال المواسير . ولذلك يوصي بأن يكون معدل التصرف (Flow Rate) للمياه الاتية من حنفيات المياه الساخنة والباردة كالآتي

جهاز الطرد للمراحيض = ١١, لتر / ثانية / شخص

ولحوض غسيل الأيدي = ١٥, لتر / ثانية / شخص

وللبانيو = ٣٠,٠ لتر / ثانية / شخص

ولحوض المطبخ = ٣٠, لتر / ثانية / شخص

جدول رقم ٥ مواصفات المواسير المستعمله في اعمال المياه

نوع الماسورة Kind of pipe	المواد المصنعه منها	طريقة الوصل	النوعيات	ملاحظات
حديد اسود	مصنعه بلحام متلاصق حتي قطر ٢ بوصة بدون دوسرة	بالقلاووظ	غير مقاوم للصدأ	تستعمل فقط في الحالة التي تكون فيها المياه لا تؤدي الي صدأ للمواسير
حديد مجلفن	طبقة زنك علي الحديد	بالقلاووظ	متوسط المقاومة للصدأ	مناسب لاستعماله للبناء ذات الحموضة الخفيفة
نحاس أصفر	مصنع من سبيكة ٨٥ ٪ نحاس أحمر + ١٥ ٪ زنك	بالقلاووظ بنفس مقاسات الحديد	مقاوم للصدأ وسهل التصنيع	المواسير سميكة لتتحمل القلوظة
مواسير النحاس نوع K	مصنع بدون دوسرة ذات قوام صلب أولين	بقطع الوصلات مع لحامها	مقاوم للصدأ وسهل التصنيع	سمك حوائطه أقل من النحاس الأصفر وسهل التركيب والفك
مواسير النحاس نوع L	مصنع بدون دوسرة أقل سمكا لحوائطه ع نوع وهو ذا قوام صلب أو لين	بقطع الوصلات مع لحامها	مقاوم للصدأ وسهل التصنيع	سمك حوائطه أقل من النحاس الأصفر وسهل التركيب والفك
النيكل الفضي او الكروم	النحاس الأحمر والنيكل والزنك أو الحديد والكروم	بالقلاووظ	مقاوم للصدأ	للإستعمالات الخاصة
البلاستيك	انواع مختلفة	لحام سائل	سهل جدا في التصنيع	لا يحدث فيه عمليه الصدأ وتآكل المواد بعضها

أعمال مواسير الحديد المجلفن

تعتبر مواسير الحديد المجلفن من أكثر المواسير استعمالا في التركيبات الصحية الخاصة بإمدادالمياه فهي مواسير حديد صلب يعالج سطحها باضافه طبقة من الزنك ليحميها من الصدأ حيث يتم ذلك بعملية الجلفنة الكهروكيميائية وقد تصنع هذه المواسير بلحام أو بدون لحام حيث تعتبر الأخيرة أقوي وأصلب . وتقاس أقطار هذه المواسير من الداخل دائما .

إشتراطات خاصه لمواسير التغذية بالمياه

١ - يجب ان يتم تركيب مواسير التغذية بالمياه في خطوط مستقيمة ومتوازية ويجب تجنب حدوث ترخيم او نقط عالية في المواسير حتي لا يحدث ترسيب او جيوب هوائية .

٢ - يجب أن يتم تركيب مواسير التغذية بالمياه بحيث يمكن تفريغها من المياه بسهولة لعمل الصيانة الدورية والتنظيف وذلك بتركيب محابس تصريف علي النهايات السفلي لاعمدة التغذية بالمياه وفي الاماكن المناسبة علي ان يتم ترك مسافة ٣٠, متر أسفل اخر وصلة تغذية افقية ثم يركب بعدها محبس التصريف وذلك حسب الرسومات التنفيذية . ويتم تركيب المواسير الافقية بحيث تميل في إتجاه محبس التصريف الذي يفضل وضعه قريبا من أحد طرق الصرف المناسبة .

٣ - يراعي عند إستخدام المواسير البلاستيك التي تركب بإستخدام مادة اللصق ما يأتي

أ - يتم التقطيع بإستخدام منشار يد أو منشار ميكانيكي أو منشار دائري ويكون سلاح المنشار ذو سبع سنات في البوصة .

ب - يجب أن تقطع المواسير قطعا نظيفا مستويا علي أن يتم شطف القطع ببرد رصاص (٣ مم تقريبا × ٤٥) ثم يتم شطف الماسوره وتجويف الوصلة بحذر وذلك

بإستخدام صنفرة مناسبة ثم يتم التنظيف التام للأسطح المشطوفة والمراد لصقها بواسطة إستخدام مادة معتمدة مثل الاسيتون . بعد ذلك يتم تقليب مادة اللصق جيدا داخل العبوات الخاصة بها ثم تدهن المادة اللاصقة علي الاسطح المراد لصقها بعد تنظيفها بواسطة فرشاه وتضغط الماسورة في الوصلة أو في الماسورة الاخري بسرعة حتي نهاية الوصلة وتدار الماسورة من ربع الي نصف لفة داخل الوصلة حتي يتأكد من توزيع المادة اللاصقة جيدا علي السطح .

ويجب عدم تحريك الماسورة حتي يتم جفاف المادة اللاصقة كما يجب عدم إستخدام المواسير قبل مضي الوقت الكافي لكي تتحمل المواسير ضغط التجربة والتشغيل .

٤ ـ يراعي عند إستخدام المواسير البلاستيك التي تركب باستخدام الحلقات ما يأتي :

أ ـ يتم التقطيع بإستخدام منشار يد أو منشار ميكانيكي ويكون سلاح المنشار ذو سبع سنان في البوصة .

ب ـ يجب أن تقطع المواسير قطعا نظيفا مستويا علي أن يتم شطف القطع بمبرد رصاص (٣ مم تقريبا × ٤٥) ويتم تنظيف الحلقات المطاط والسطح الداخلي للرأس جيدا وكذلك الجزء المشطوف (ذيل الماسورة) ثم يتم تجفيفهم ثم يدهن الجزء المشطوف (ذيل الماسورة) بسائل رغوي قوامه غليظ ولا يسمح بأستخدام اي زيوت أو شحومات وبعد ذلك توضع الماسورة ذات الذيل المشطوف والماسوره ذات الرأس علي إستقامة واحدة ويتم إدخال الذيل في الرأس .

٥ ـ إذا تم تركيب المواسير علي الحوائط أو معلقة في الاسقف فيتم تثبيتها بواسطة اقفزة أو علاقات تتكون من قطعتين يربطان سويا بواسطة الصواميل لسهولة فك وتركيب المواسيردون الحاجة الي فك العلاقات أو الاقفزة المثبتة في المباني أو

الخرسانة ويشترط في العلاقات أن تكون مناسبة لنوع المواسير وتتحمل أوزان المواسير ومحتوياتها بأمان ويجب أن يسمح تركيب الاقفزة والعلاقات بحدوث التمدد والإنكماش في المواسير . ويجب الا تزيد ابعاد تثبيت المواسير الرأسية والافقية عن الاتي :-

المواسير الرأسية :

- مواسير الحديد المجلفن تثبت كل دور بما لا يزيد عن ٣,٠٠ بين الاقفزة .
- مواسير (Copper and brass(Type tp تثبت لكل دور بما لا يزيد عن ٣,٠٠ متر بين الاقفزة .

٩ - المحابس السكينة الرئيسية .

يكون جسم المحبس من النحاس الاصفر أو من برونز المدافع حسب المواصفات القياسية المصرية رقم (م.ق.م.٢٤٦،٥٧،٢٤٧) علي أن تكون السكينة م ذات المعدن تعمل علي أسطح داخلية عالية النعومة في تشطيبها ولها عامود تشغيل وصامولة كلها من برونز المدافع ، وللمحبس طارة تشغيل وعامود إدارة مقلوظ من البرونز المطروق لا يرتفع الي أعلي عند فتح المحبس أوقفله .

١٠ - علامات الإرشاد

تزود جميع محابس قفل المياه الرئيسية بعلامات مستديره مميزة مكتوب عليها رقم المحبس ومهمته .

١١ - الاجرية

تزود جميع المواسير الماره في البلاطات الخرسانية أو الحوائط ... الخ بأجربة من الصلب الطري وبأطوال مناسبة ويجب أن يزيد القطر الداخلي للأجربة بمقدار ٦ مم علي الاقل من القطر الخارجي للمواسير الماره خلالها . ويراعي ان تعلوا الاجربه عن

منسوب الارضية النظيف أو نهو الحوائط . وذلك كما هو مبين في الرسومات . ويقلفط الفراغ بين الماسورة والجراب بحبل قلفاط ومادة سيليكونية غير منفذة للمياه وتستعمل الورد لتغطية الاجربة في جميع الاماكن الظاهرة . وتكون الورد من النحاس المطلي بالنيكل كروم .

١٢ ـ المحابس الثانوية

تركب محابس سكينة علي جميع تفريعات مواسير المياه . وتكون وصلاتها من الناحيتين قلاووظ أنثي ويصنع بدن المحبس من برونز المدافع ، وذلك حسب الرسومات التنفيذية .

١٣ ـ دهان وعزل المواسير

أ ـ المواسير التي تركب داخل المباني أو تحت الارضيات بخلاف المواسير البلاستيك تدهن قبل تركيبها إما وجهين ببوية مقاومة للصدأ ثم تلف بشرائط البلاستيك اللاصق نصف علي نصف أو تدهن بالبيتومين الساخن وتلف بشرائح من الخيش المشبع بالبيتومين وذلك حسب توجيهات المهندس المشرف .

ب ـ المواسير التي تركب ظاهرة علي الحوائط بخلاف المواسير والبلاستيك تدهن قبل تركيبها وجهين ببوية مقاومة للصدأ ثم تدهن ثلاثة أوجه ببوية الزيت باللون المطلوب .

ج ـ يتم عزل مواسير المياه الساخنة بالصوف الزجاجي أو أي مادة أخري معتمدة لمنع تسرب الحرارة منها ويتم إستخدام أغلفة خاصة علي شكل إسطوانات مفرغة مكونة من جزئين (نصفين) يجمعان ويربطان حول الماسورة ثم تغطي بقماش قلوع المراكب وتدهن بالدهانات الخاصة وبلون خاص لتمييزها ويتم عزل مواسير المياه الساخنة وكذلك مواسير الراجع حسب المبين في الجدول التالي :ـ

قطر الماسورة	$\frac{1}{2}$ ـ $\frac{3}{4}$ بوصه	١ ـ ٢ $\frac{1}{2}$ بوصه	أكبر من ٢ $\frac{1}{2}$ بوصه
سمك العزل	٢٠ ملليمتر	٢٥ ملليمتر	٣٨ مليمتر

١٤ ـ منع حدوث التواصل الكهربي في المواسير

عند وصول المواسير المصنوعة من المعادن الغير متماثلة كالمعادن الحديدية والغير حديدية (ferrous - Nonferrous) مثل الحديد الصلب والنحاس فيجب تركيب قطع خاصة معتمدة لعزل التواصل الكهربي بين هذه المعادن Dielectric) (Insulation وذلك لمنع حدوث التأكل وتزود هذه القطع الخاصة بمواد مانعة لحدوث التواصل الكهربي مثل مادة التيفلون أو البلاستيك .

مواصفات الأعمال

١ ـ مواسير التغذية من الحديد المجلفن

أ ـ جميع المواسير المركبة تكون من الصلب الطري المجلفن من الداخل والخارج ومطابقا للمواصفات القياسية المصرية رقم ٣٥٠ ـ وتكون القطع من الزهر المرن المجلفن وتركب جميع القوائم الرأسية مستقيمة ورأسية كما تركب جميع المدادات الافقية بميل بسيط بحيث يمكن تفريغها تماما من المياه .

ب ـ المواسير المجلفنة ومشتملاتها من القطع الخاصة

تكون المواسير الصلب المجلفنة وقطعها الخاصة من الوزن الثقيل وحسب المواصفات القياسية والجدول الآتي :ـ

وزن المواسير ـ بأطراف غير مقلوظة لمواسير بطول قياسي ستة أمتار للمواسير من الدرجة المتوسطة .

القطر الاسمي - بوصة القطر الاسمي - مم	٣ / ٨ ١٠	١ / ٢ ١٥	٣ / ٤ ٢٠	١ ٢٥	١.١/ ٤ ٣٢
الوزن - كجم / م	٠,٨٣	١,١٢	١,٥٦	٢,٤٠	٣,٠٩
القطر الاسمي - بوصة القطر الاسمي - مم	١.١/٢ ٤٠	٢ ٥٠	٢.١/٢ ٦٥	٢ ٨٠	٤ ١٠٠
الوزن - كجم / م	٤,٥٥	٥,٠٢	٦,٤١	٨,٣٦	١٢,١٠

ويمكن التجاوز بما قيمتة + ٧,٥٪من وزن مجموعة من المواسير موحدة الأقطار لا يقل وزنها عن ١٠ طن

والمنحنيات من الطراز الدائري المفتوح ومن النوع الخاص بأعمال المياه الساخنة ولا يسمح بإستعمال الكيعان المربعة (Square Elbows) بل يتم إستخدام المنحنيات فقط (Bends).

وتوصل المواسير بواسطة الوصلات المقلوظة ، مع دهان القلاووظ بمركب مانع للصدأ ولف القلاووظ بطبقة رقيقة من ألياف الكتان . مع دهان ما قد يبقي من القلاووظ مكشوفا بعد التركيب لحمايته من الصدأ . ويزال أي مركب زائد بعد التركيب من علي المواسير . كما يراعي إزالة المواسير من داخلها قبل التركيب .

٢ - مواسير التغذية بالمياه من الحديد الزهر المقاوم للضغط (طراز يونيفرسال)

أ - المواسير الحديد الزهر المقاوم للضغط (طراز يونيفرسال) التي تستعمل في خطوط توزيع المياة والتي تتحمل ضغوطا عالية هي المصنوعة من الحديد الزهر الرمادي

الجيد ذي الحبيبات المتجانسة القابلة للقطع والتخريم المطابق للمواصفات القياسية المصرية رقم (م ق م ١٠) " الحديد الزهر "

ب - تصنع المواسير بطريقة الطرد المركزي داخل قوالب معدنية علي أن تراجع في أفران مراجعة خاصة وتخرج منها قبل إنخفاض درجة حرارتها الي الدرجة التي تعرضها للتغيرات الميتالورجية . وتكون المواسير والقطع الخاصة بها ملساء السطح من الداخل والخارج وخالية من أثار الصدأ وعيوب الصناعة .

جـ - يتم دهان المواسير بمركب بيتوميني خاص لا يؤثر علي طعم المياه ورائحتها علي ألا يلين حتي درجة حرارة ٧٥ درجة مئوية والا يفقد مرونته في درجة الصفر ولا تتطاير قطع منه اذا ضغط عليه بحد معدني .

د - المواسير الحديد الزهر المطلوب إستعمالها في أعمال خطوط المياه تكون من الدرجة (أ) أو (ب) أو (ج) حسب ما سيذكر بدفتر البنود والكميات وتكون ذات رؤس يستعمل فيها لحام القلفاط والرصاص المصبوب علي أن ينتهي أطراف المواسير بخرز من نفس المعدن .

هـ - تكون أوزان المواسير ورؤوسها حسب المواصفات القياسية وحسب الجدول الاتي

القطر الاسمي بالمليمتر	وزن الرأس كجم	وزن المتر الطولي من البدن - كجم		
		درجة أ	درجة ب	درجة جـ
٨٠	٥,٥	١٤,٧	١٦,٠٠	١٧,٣
١٠٠	٧,١	١٨,٦	٢٠,٥	٢٢,٠٠
١٢٥	٩,١	٢٤,٢	٢٦,٤	٢٨,٧
١٥٠	١١,٥	٣٠,١	٣٣,٢	٣٥,٩
٢٠٠	١٦,٨	٤٤,٠	٤٨,١	٥٢,١
٢٥٠	٢٢,٩	٥٩,٣	٦٥,٠٠	٧٠,٦
٣٠٠	٢٩,٨	٧٦,٥	٨٤,٠٠	٩١,٤

يسمح بتفاوت قدره + ٥٪ من الاوزان المبينة بهذا الجدول

و ـ يقوم المصنع بإجراء الإختبار الهيدروليكي علي جميع المواسير والقطع الخاصة بها قبل دهانها بالمحلول البيتوميني ، علي أن تتحمل المواسير وقطع الإتصال الضغوط المبينة بالجدول التالي بدون أن يظهر عليها أي رشح أو عيب أخر لمدة ١٥ ثانية ، علي أن يدق عليها دقا خفيفا منتظما وهي تحت تأثير الضغط بمطرقة وزنها ٧٠٠ جرام للتأكد من خلوها من العيوب :ـ

القطر الاسمي	ضغط الإختبار ـ كجم / سم ٢		
	الدرجة		
	أ	ب	جـ
أقطـــار لغاية ٦٠٠ مم	٢٠	٢٥	٣٠
أقطار أكبر من ٦٠٠ مم	١٥	٢٠	٢٥

وعلي المصنع أن يقدم شهادة مصدقا عليها تبين نتائج جميع الإختبارات علي المواسير والقطع الخاصة بها تثبت مطابقتها للمواصفات القياسية المصرية رقم (م ق م ١٠) ـ " المواسير الزهر "

٣ ـ أنابيب النحاس الاصفر للتغذية بالمياه

أ ـ الانابيب المصنوعة من النحاس الاصفر لتوزيع المياه تكون من النوع المسحوب غير الملحومة ويكون التركيب الكيميائي للنحاس الاصفر مطابقا للمواصفات القياسية المصرية (م ق م ٢٤٦) وتكون المواسير ذات تخانه منتظمة وسطحها الداخلي والخارجي أملس ناعم خاليا من الخدوش والبقع الحمراء وعيوب الصناعة ومطابقة للمواصفات القياسية المصرية رقم " {(م ق م ٢٤٩)" الانابيب المسحوبة غير الملحومة من النحاس الاصفر} " .

ب ـ تكون أقطار المواسير وأوزانها حسب المبين بالجدول التالي :ـ

بتخانة ١,٠٠ مم		بتخانة ١,٥ مم		بتخانة ٢,٠٠ مم	
القطر داخلي / خارجي	الوزن كجم / م	القطر داخلي / خارجي	الوزن كجم / م	القطر داخلي / خارجي	الوزن كجم / م
١٢ / ١٥	٠,٣٧	١٢ / ١٥	٠,٥٤	١١ / ١٥	٠,٦٩
١٨ / ٢٠	٠,٥١	١٧ / ٢٠	٠,٧٤	١٦ / ٢٠	٠,٩٦
٢٣ / ٢٥	٠,٦٤	٢٢ / ٢٥	٠,٩٤	٢١ / ٢٥	١,٢٣
٣٠ / ٣٢	٠,٨٤	٢٩ / ٣٢	١,٢٢	٢٨ / ٣٢	١,٦٠
٣٨ / ٤٠	١,٠٤	٣٧ / ٤٠	١,٥٤	٣٦ / ٤٠	٢,٠٣
٤٨ / ٥٠	١,٣١	٤٧ / ٥٠	١,٩٤	٤٦ / ٥٠	٢,٥٦
٦٨ / ٧٠	١,٨٤	٦٧ / ٧٠	٢,٧٤	٦٦ / ٧٠	٣,٦٣
٧٨ / ٨٠	٢,١١	-	-	٧٦ / ٨٠	٤,١٧

جـ ـ يتم طلاء جميع الاتابيب من النحاس الاصفر والتي تركب ظاهرة علي الحوائط بالكروم ، وتثبت في أقفزة من النحاس المطلي بالكروم .

غرفة عداد المياه والمحابس

توريد وعمل غرفة من المباني الطوب المصمت ٠,٦٠ × ٠,٨٠ متر وعمقها ٠,٦ م متر تبني بسمك طوبه بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ١ : ٣ فوق فرشة من الخرسانة الاسمنتية بسمك ٠,٣٠ متر ومقاس الفرشة الخرسانية يزيد في الطول والعرض بمقدار ٠,٢٠ متر عن مقاس الغرفة الخارجي وتبيض الغرفة من الداخل بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل ويكون سمك البياض ٢ سم مع خدمة السطح النهائي ولف الزوايا والاركان .

ويشمل العمل توريد وتركيب غطاء من الصاج البقلاوه بسمك ٨ مم مجمع علي زوايا حديد ويركب بواسطة مفصلات مثبتة علي حلق من الزوايا الحديد ويتم توريد وتركيب رزة وقفل لإحكام الغلق .

المحابس الزهر السكينة

أ - تصنيع المحابس الزهر ذات السكينة لأعمال المياه (Sluice Valve) لكل من البدن والغطاء والسكينة والطارة وعلبة المشاق والجلند من الحديد الزهر الرمادي الذي لا تقل درجته عن (م ر - ٢٣) طبقا للمواصفات القياسية المصرية رقم (م ق م ١) " الحديد الزهر " ، بحيث لا تزيد نسبة الكبريت عن ١,١ ٪ .

ب - تصنيع حلقات الاحكام وما في حكمها وجلبة الحشو وصامولة العامود من سبيكة نحاس رقم ٥ أو ١٠ طبقا للمواصفات القياسية المصرية رقم (م ق م ٢٤٧) .

جـ - تصنع أعمدة المحابس من سبيكة النحاس الاصفر أو البرونز عالي المقاومة والمنتجة بالبثق أو الطرق ، ويكون مجري بدن المحبس مصمما بحيث يعطي أقل إحتكاك، وذلك بأن تكون الممرات الداخلية مستديرة بقدر الإمكان ، وتكون مساحة أي مقطع من المجري مساويا تقريبا لمساحة فتحة الدخول للمحبس .

د - تكون جلبة الحشو من قطعة واحدة أو مزودة بجلبة أخري ، وتمر مسامير جلبة الحشو من ثقوبها الدائرية ، ولا يسمح بعمل فتحة مشقبية ، وتكون مسامير جلبة الحشو من مسمار مقلوظ أو مسمار جاويط .

هـ - يصنع العامود من قطعة واحدة ويكون بطول كاف بحيث تكون الطارة في وضع مناسب عند قفل المحبس وبالنهاية السفلي للعامود رأس محدبة ، وبالنهاية العليا جزء مربع لتثبيت الطاره بواسطة صامولة أو مسمار .

و - يجري الإختبار الهيدروليكي علي كل محبس بحيث لا يظهر أثناء الإختبار والمحبس مقفول أي تسرب من السكنية ، علي الاتقل مدة الإختبار عن ٣٠ ثانية وتكون المحابس مطابقة للمواصفات القياسية المصرية رقم (م ق م ٩٧١) " المحابس الزهر ذات السكينة " ويختبر المحبس تحت ضغط مائي قدره ١٨ جو علي

المحبس جمعيه والبوابة مفتوحة ، و٩ جو علي المحبس جمعية والبوابة مقفولة .
العدادات المستعملة في قياس إستهلاك المياه تكون من العدادات المروحية ذات الفتحات المتعددة ، وقرص البيان من النوع الجاف الذي لا يصل الماء اليه . ويكون مطابقا للمواصفات القياسية المصرية (م ق م ٧٧١) " عدادات المياه للأغراض المنزلية ".

مادة رقم ١ أنواع المحابس

محبس طراز سكينه

محبس من البرونز من طراز ذي السكينة (Gate Valve) وبما فيه أيضا التوصيلات واللحامات وكل ما يلزم ، ويمكن أن يكون من الزهر والقلب برونز حسب المذكور في دفتر البنود والكميات .

مادة رقم ٢ محبس قلاووظي

محبس جمعيه من البرونز من النوع القلاووظي (Screw Down) من النوع الثقيل ، مطابقا للمواصفات القياسية المصرية رقم ١٦٦٠ .

مادة رقم ٣ حنفية براكور

حنفية جميعها من البرونز من الطراز ذي الراكور لتركيب خرطوم ، وبيد طارة

مادة رقم ٤ حنفية رش

حنفية للرش قطر ٢٥ سم مكونة من الاتي:

أ - محبس جميعه من البرونز قطر ٢٥ مم من طراز ذي السكينة

ب - حنفية للرش من البرونز قطر ٢٥ مم ذات يد طاره وراكور مقلوظ لاجل الخرطوم .

جـ - علبة من الزهر بدون قاع منفصلة عن الحنفية ، طولها مناسب يتسع لتركيب الحنفية

والمحبس المذكور سابقا بداخلها ، ومقاسها نحو ٠,٢٥ × ٠,١٢ م ولها غطاء من الزهر مفصلي ، وتركب العلبة علي دكة خرسانية سمك ١٥ سم بمقاس ٤٥×٣٥سم .

د ـ يشمل الثمن تركيبها بالأرضية بعد دهانها بالبيتومين الحار والردم وتعمل الخرسانة الاسمنتية بالزلط ومونة بنسبة ١ :٣ أسفل وحول العلبة ، وتمر المواسير المغذية للحنفية (المحسوبة علي حدة) من هذه الخرسانة داخل جراب بالطول اللازم وقطر يسمح بفك الحنفية وسحب المواسير بسهوله دون فك العلبة ، وذلك عندالأصلاح اللازم للحنفية أو المواسير وتشمل الفئة أيضا أعمال البناء والخرسانة والتحبيش والتوصيل للمواسير .

مادة رقم ٥ صمام ضد الرجوع (مرتد)

صمام ضد الرجوع (مرتد) بحيث يقفل ويفتح ببطء لا يؤثر في سرعة الماء أو إتجاهه، وجسم الصمام وبواباته من أجود أنواع الزهر أو من البرونز حسب المذكور في دفتر البنود والكميات ، وتكون أسطح الإتصال في البوابات من معدن المدافع ، وتحرك البوابات علي محاور ترتكز داخل صناديق للتشحيم ـ والفئة للصمام تشمل التوريد والتركيب وكل ما يلزم للتثبيت من صواميل وجاويطات وخلافه ، مع دهان ثلاثة أوجه بالبيتومين وكذلك الحفر والردم اذا لزم الامر .

مادة رقم ٦ صمام الهواء

صمام لتصريف الهواء من الطراز ذي الشفتين وبمحبس للقفل يصنع من البرونز ، أما الكرات فتصنع من الكاوتشوك ، ويصمم بحيث لا يسمح بتسرب الماء منه أثناء تصريف الهواء ـ والفئة تشمل جميع ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا للأصول الفنية وأصول الصناعة .

مادة رقم ٧ صمام تخفيض الضغط

صمام لتخفيض ضغط المياه داخل شبكة التغذية بالمياه وذلك في الاماكن الموضحة بالرسومات والاقطار والمعدلات المذكورة بدفتر البنود والكميات ، ويكون هذا الصمام من البرونز أو من الزهر للأقطار حسب المذكور في دفتر البنود والكميات وعلي المقاول تقديم كتالوج للإعتماد قبل التوريد .

مادة رقم ٨ دولاب لحفظ عداد المياه

دولاب من الصاج سمك ٣ مم بباب مفصلي بسقاطة ومفصلات مجمعة علي زوايا حديد ٣٨ × ٣٨ × ٦ مم وبحجم مناسب لحفظ العداد والمحبس ، ويركب في المكان المبين علي الرسم بعد دهان الاجزاء المدفونة في سمك الحائط بالبيتومين، والظاهرة منه وجهين ببوية مقاومة للصدأ وثلاثة أوجه ببوية الزيت باللون المطلوب ، ويعمل للضلفة كالون بمفتاحين .

ولتوصيل هذه المواسير ببعضها يجب عمل قلوظة أو تسنين لأطرافها ، وإذا تم ذلك في المصنع يكون آليا وفي الموقع يكون بالمضرابيطة التي تقلوظ طرف المواسير بقلوظة مسلوبة بعد ما يتم قطع الماسورة بالطول المطلوب بالمناشير الخاصة أو باستعمال سكينة قطع المواسير اليدوية علي أن يكون القطع عموديا علي طول الماسورة . والشكل (رقم) يبين بعض الادوات الخاصة المستخدمة في تجهيز هذه المواسير .

ويتم وصل المواسير ببعضها عن طريق إدخال كل من طرفي قلاووظ الماسورتين التي تم قلوظتها في طرفي قطعة الوصلة مثل الجلبة أو الكوع أو التيه علي أن يوضع علي سن طرفي الماسورتين قبل إدخالها في قطعة الوصلة خيوط من الكتان المقطرن تسمي « الاسطبه » ، ويتم ذلك بلف الاسطبه حول قلاووظ الماسورة من الداخل متجها إلي طرف الماسورة وبذلك يكون اللف في نفس الاتجاه الذي ستلف الماسورة داخل قطعة الوصلة ثم تلف هذه الماسورة داخل قطعة الوصلة باليد أولا ثم باستعمال مفتاح المواسير حتي تصير الوصلة محكمه تماما . وقد تدهن الوصلات بعد ذلك بالسلاقون لإعطائها

وقاية أكثر لمنع تسرب المياه منها .

ومن أهم قطع الوصلات مايلي

النبل

وهي قطعة وصلة ماسورة عليها قلاووظ علي نهايتها من الخارج وذلك لوصل ماسورتين بها .

الجلبة

وهي قطعة وصلة ماسورة عليها قلاووظ علي نهايتي طرفيها من الداخل وذلك لوصل ماسورتين بها .

الكوع

وهي قطعة وصلة ماسورة لها زوايا خاصة وأشهرها كوع الزاوية القائمة

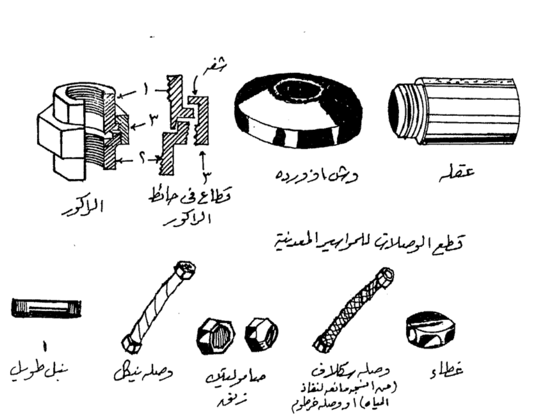
الذي يستعمل لوصل ماسورتين عموديتين علي بعضهما حيث يوجد قلاووظ داخلي في طرفيها .

التيه

وهي قطعة وصلة ماسورة لها ثلاثة أطراف مقلوظة داخليا تستعمل كمشترك لوصل ثلاثة مواسير عمودية علي بعض

طبة

وهي قطعة وصلة ماسورة أحد طرفيها قلاووظ والطرف الآخر يوجد عليه رأس مربعة أو مسدسة بارزة لكي يسهل مسكها بمفتاح المواسير الخاص وذلك لقفل نهايات المواسير إذا لزم الأمر وفي حالة الرغبة في مد هذه المواسير تفك هذه الطبة بالمفتاح الخاص ويركب بدلا منها الماسورة المطلوبة . كذلك توضع الطبات علي منحنيات المواسير التي يخشي انسدادها لسهولة فكها وتنظيف ما قد يتجمع خلفها ثم تثبيتها مرة أخري .





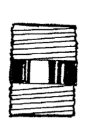
بورش



نبل مسلوب



نبل مزدوج



نبل كتفى

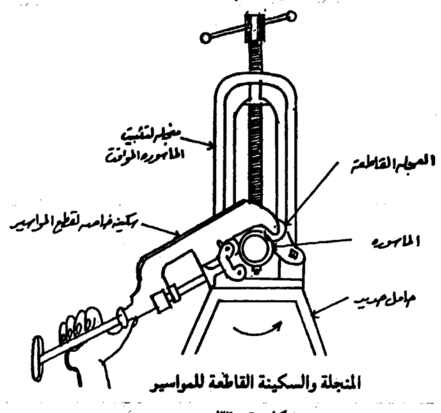


مثلث

شكل رقم ٣٥

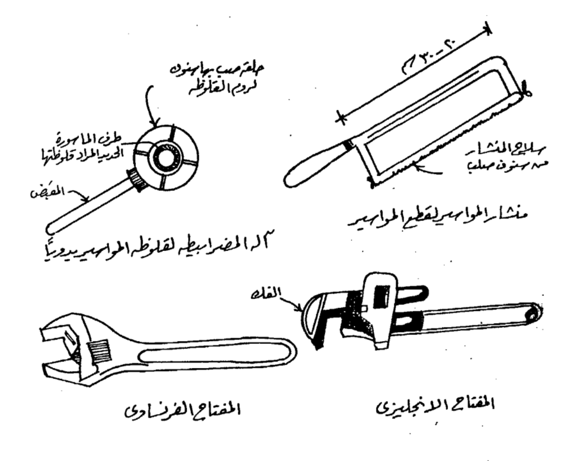
الراكور أو اللاكور

يتكون من ثلاث قطع كما هو مبين بالشكل ويصنع عادة اللاكور من النحاس الأصفر أو النحاس المنكل أو الحديد المجلفن أو الاستنلس استيل أو البلاستيك حيث يوجد علي القطعة الأولي منه قلاووظ داخلي وشفة خارجية كما يوجد علي القطعة الثانيه قلاووظ داخلي وخارجي أما القطعة الثالثة فيوجد بها قلاووظ داخلي وشفة داخليه لربط القطعتين الأولي والثانية ببعضهما . يستخدم اللاكور في وصل ماسورتين ببعضهما ويتم ذلك بعمل قلاووظ خارجي لنهايتي طرفي الماسورتين المراد وصلهما ثم يدخل كل من طرفي الماسورتين في قطع اللاكور (١) ، (٢) ثم تضم قطعتي اللاكور باستخدام القطعة (٣) التي تساعد علي إحكام وصلهما .



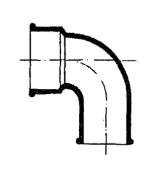
المنجلة والسكينة القاطعة للمواسير

شكل رقم ٣٦

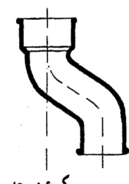
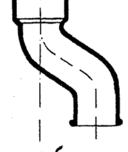


شكل رقم ٣٧

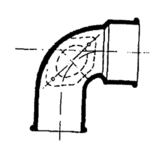
بعض الادوات المستخدمة في تشكيل مواسير المياه



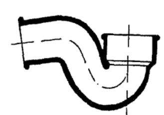
كوع

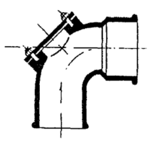
كوع موجه



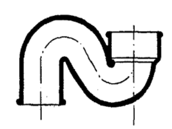
كوع ٩٠ درجة مع فتحه تنظيف علي
الشمال وفتحة تنظيف علي اليمين



سيفون P

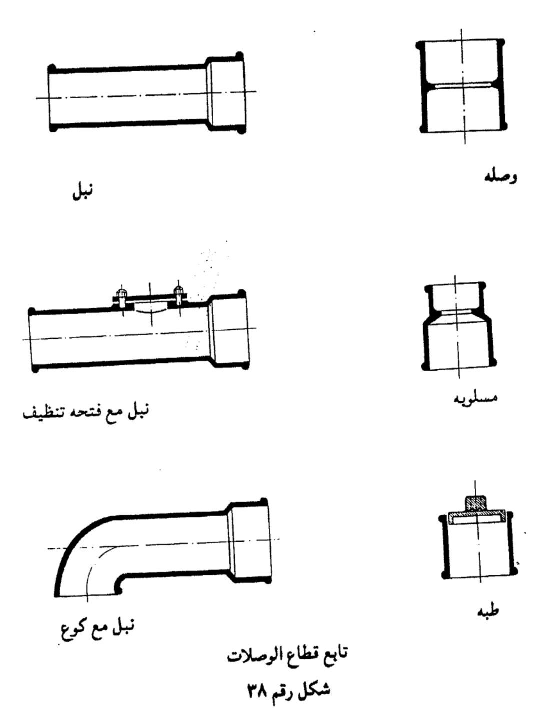


كوع ٩٠ درجة مع فتحة تنظيف علويه



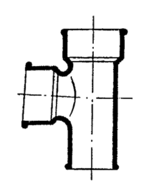
سيفون S

قطع الوصلات
شكل رقم ٣٨

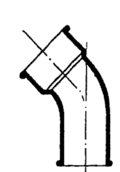


تابع قطاع الوصلات

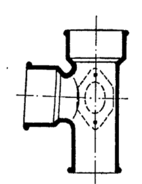
شكل رقم ٣٨



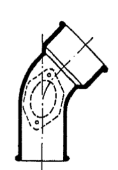
T قصير مفرد



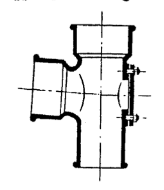
كوع فاتح ٤٥ درجه



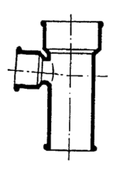
T مفرد مع فتحة تنظيف شمال
أو فتحة تنظيف يمين



كوع فاتح ٤٥ درجة مع فتحة
تنظيف شمال او فتحة تنظيف يمين

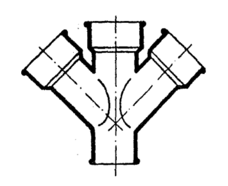


Tمفرد مع فتحة تنظيف جانبية

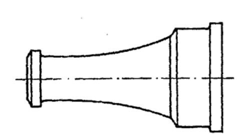


T

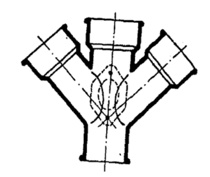
قطع الوصلات
شكل رقم ٣٩



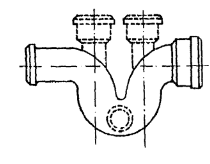
مشترك حرف y مزدوج



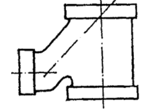
مسلوبه ونبل



مشترك حرف y مزدوج مع فتحة تنظيف

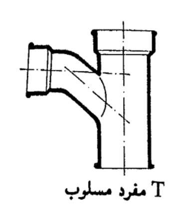


مصيده مع فتحه تنظيف
بخطط تهديه اوبدونها

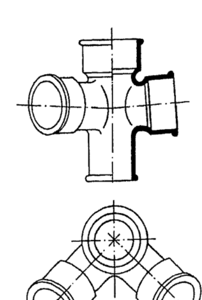


T مسلوب مقلوب

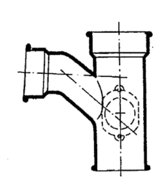
قطع الوصلات
شكل رقم ٤٠



T مفرد مسلوب

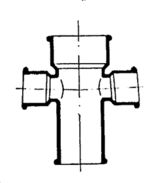


T مزدوج ٩٠ درجة

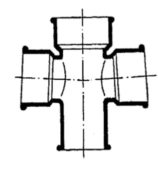


T مفردمسلوب مع فتحة تنظيف

علي الشمال او اليمين



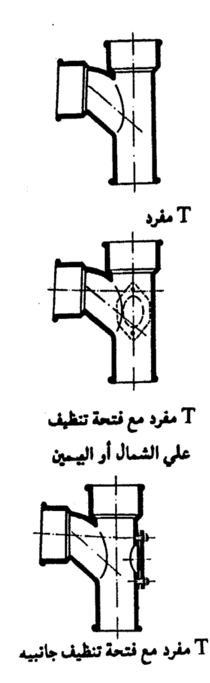
صليبه مسلوبه



صليبه

قطع الوصلات

شكل رقم ٤١



T مفرد

T مفرد مع فتحة تنظيف
علي الشمال أو اليمين

T مفرد مع فتحة تنظيف جانبيه

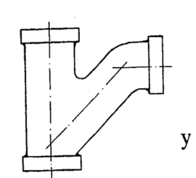


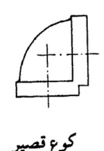
y مفرد

y مفرد مع فتحة تنظيف علي
الشمال أو اليمني

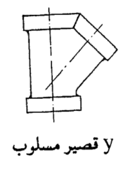
y مفرد مع فتحة تنظيف
جانبيه

قطع الوصلات
شكل رقم ٤٢





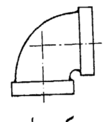
كوع قصير



y قصير مسلوب



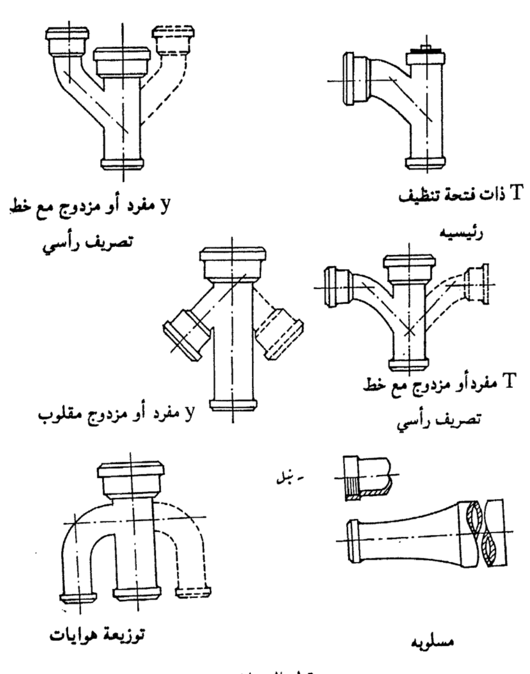
كوع فاتح قصير



كوع عادي

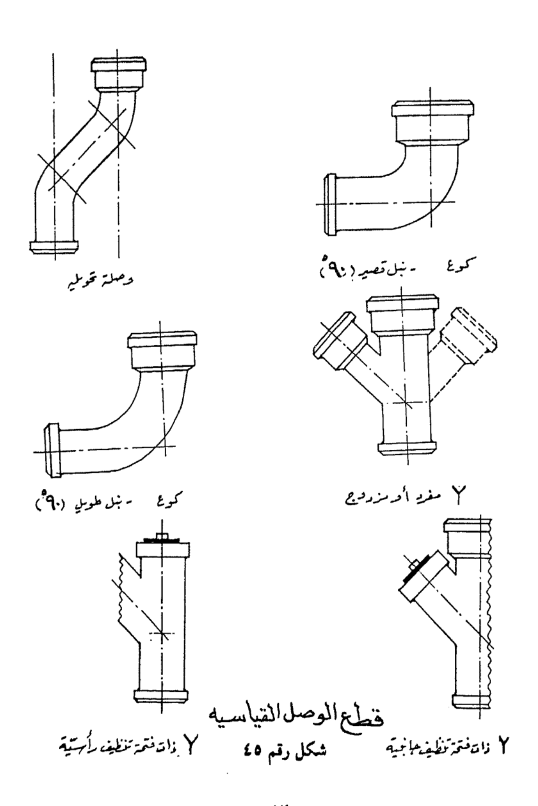
قطع الوصلات

شكل رقم ٤٣



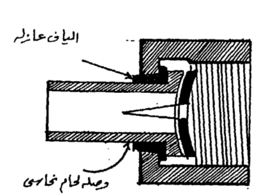
قطع الوصلات

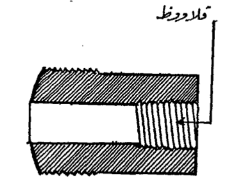
شكل رقم ٤٤



قطع الوصل القياسيه

شكل رقم ٤٥

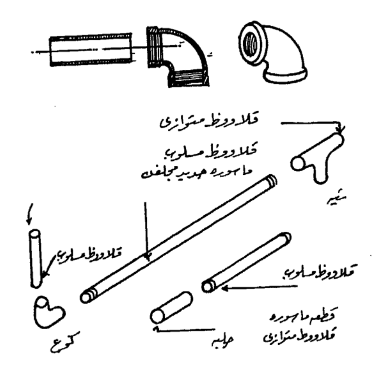




تفصيله لتركيب راكور من الحديد المجلفن مع ماسوره نحاس لمنع إحداث التيار الكهربائي الناتج من ملامسه الحديد مع النحاس والمسماه بعمليه الاليكتروليسيس والتي تحدث تآكل أحد المعادن عند وجود الرطوبه

طريقة تركيب وعزل الركوار

شكل رقم ٤٦



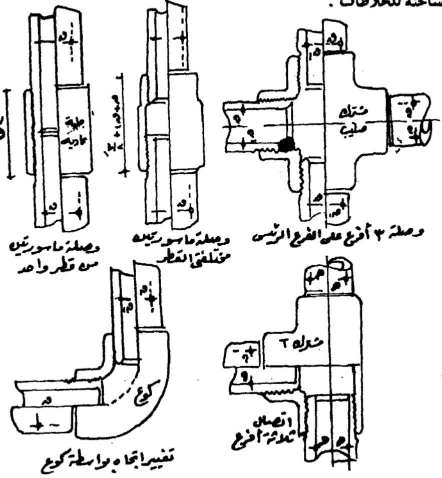
وصلات المواسير المقلوظة

شكل رقم ٤٧

المواصفات الفنيه لأعمال توصيلات الأمداد بالمياه

١ ـ يجب أن تكون جميع الوصلات الخاصة بمواسير المياه داخل الحوائط من النحاس المطلي بالكروم مع تغطية نقط الاتصال بوردة من النحاس المطلي بالكروم

٢ ـ يتم تركيب محبس مستقل لكل قطعة من الادوات الصحية للتحكم في التغذية بالمياه الباردة والساخنة وذلك بخلاف المحبس الرئيسي الذي يحكم خط التغذية الرئيسي للوحدة (مطبخ ـ حمام ـ دوره .. الخ مع مراعاة توصيل المياه الباردة والساخنة للخلاطات .



وصلات المواسير الحديد

شكل رقم ٤٨

٣ ـ جميع الحنفيات والمحابس التي تركب للأدوات الصحية تكون من النحاس المطلي كروم ذا قلب من البرونز من الطراز الذي يحتوي علي عامود حركة لا يرتفع أو ينخفض عند تحريكة ولكن يحرك الورده الي أعلي أو أسفل ويكون عامود الحركه من طراز Non - riring - rpindte

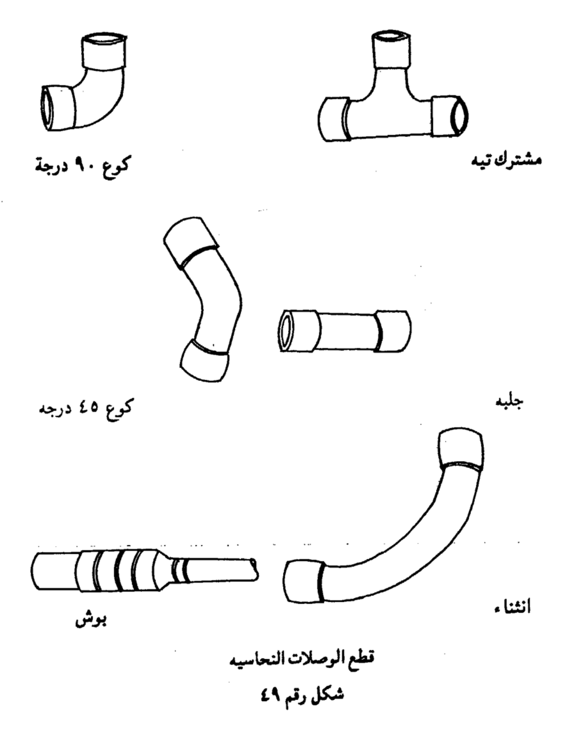
انواع الوصلات

١ ـ وصلة بلحام داخلي

ويتم ذلك بإدخال أحد الماسورتين المراد وصلهما ببعض في وصلة ماسورة خاصة لها حلقة داخلية مصبوب فيها لحام ثم تسخن مكان الوصلة فينصهر اللحام الموجود في الحلقة الداخلية ويتم لحام الماسورتين ببعض . ويوجد نوع من الوصلات به ثقوب وفي هذه الحالة يصب في الثقوب النحاس الأصفر المصهور بعد زنق الماسورتين بطرفيها وتستعمل هذه الوصلة عادة في الأعمال الجديدة حيث أنها تعطي شكلا أجمل وأقل تكلفة

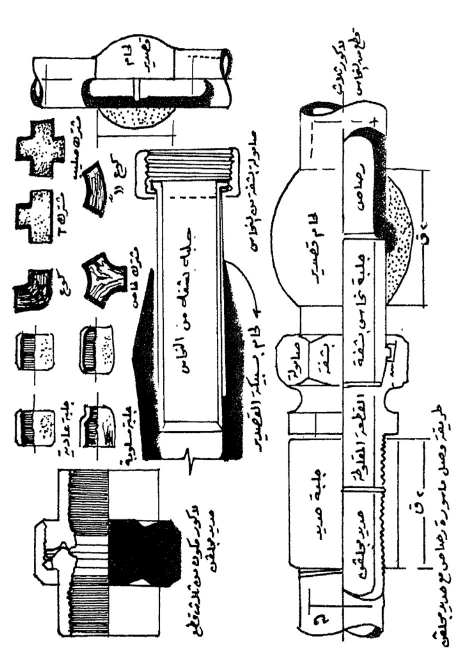
٢ ـ وصلة الضغط

ويتم عمل هذه الوصلة بتوسيع الفوهه لكل من طرفي الماسورتين ثم إدخالهما في طرفي قطعة وصلة ماسورة النيل المزدوج ثم زنقها بصامولتي الزنق

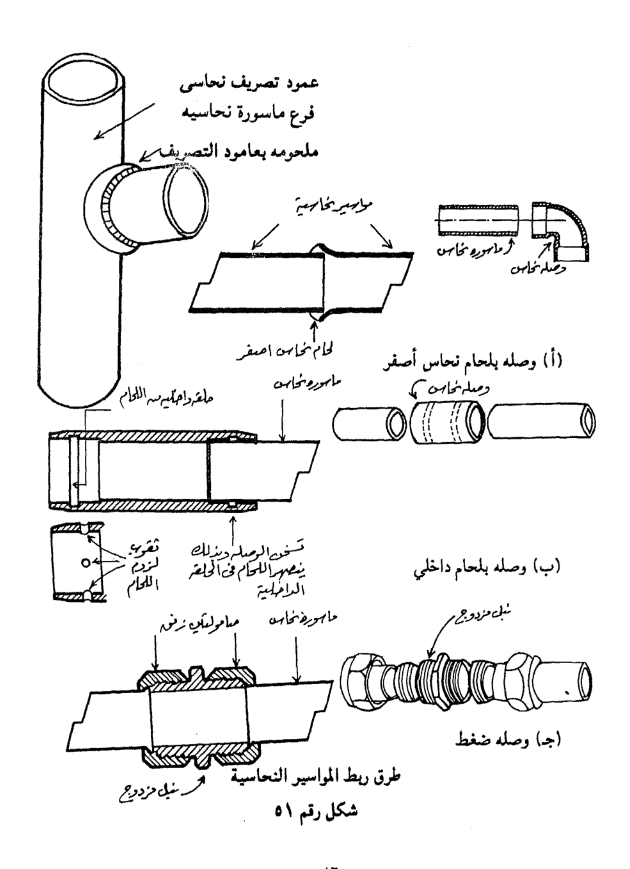


قطع الوصلات النحاسيه

شكل رقم ٤٩


طريقة وصل ماسورة رصاص مع حديد مجلفن
جلبة حديد
جلبة نحاس شفة
لحام قصير
رصاص

شكل رقم ٥٠



طرق ربط المواسير النحاسية

شكل رقم ٥١

الميضـــاه

تتكون الميضاه مما يلي

أ ـ مجري نصف دائري من الفخار المطلي بالطلاء الملحي أو من الزهر المطلي بالصيني قطره (٢٢,٥) سم علي فرشة من الخرسانة الأسمنتيه بسمك (١٥) سم مكونه من (١(م ٣و زلط و ٥ ,٠ م ٣ رمل و ٣٠٠ كجم أسمنت وطوله طبقا للمبين بالرسومات

ب ـ سيفون مجري من الزهر المطلي الابيض قطر (٧,٥) سم وسمك ـ ٦) مم وله مصفاه مفصلية كروية من النحاس ذات حلق بشكل المجري وجلبة طويلة تدخل في مدخل السيفون وتطلي المصفاه والحلق بالكروم

ج ـ طروفية المجري بعرض (٣٠) سم وترتفع فوق بلاط الارضية بمقدار (١٥) سم وتعمل من الخرسانة الاسمنتية المكونة من (١) م ٣ زلط . ٥ ,٠ م ٣ رمل ٣٠٠ كجم أسمنت تصب فوق خرسانة الارضية مع مرعاة وضع مواسير قطر (٢٥) سم بأسفلها لمرور المياه المختلفة من خارج المجري .

د ـ يكسي ظهر الطروفية ببلاطة من الموزايكو او الرخام بعرض (٣٥) سم بارزة عن أوجه الطروفية وسمكها (٦) سم وتسلح باسياخ طوليه قطر (٨) سم وأسياخ عرضية قطرها (٨) سم وذلك بواقع خمسه اسياخ في المتر

هـ ـ يتم بياض الطروفية المذكورة في البند (ج) من الخارج والداخل بمونة الاسمنت والرمل المكونة من ٣٥٠ كجم اسمنت للمتر المكعب رمل وبسمك (٢) سم وكذا جانبي المجري بين الطروفية والحوائط مع الخدمة جيدا واستداره الزوايا

و ـ يتم تركيب مجموعة من الحنفيات بالعدد المطلوب من البرونز المطلي بالكروم قطر (١٢) سم تركب علي مداد التغذية المركب علي الحائط

ز ـ يكسي الحائط المركبة عليه الحنفيات بالبلاط القيشاني سمك (٦) مم وبارتفاع (١,٥) متر للواجهات طبقا للمواصفات

صهاريج المياه أعلي العمائر

يجب اتخاذ الاحتياطات الاتيه في حاله انشاء خزانات المياه أعلي العمائر :

أ - يجب ألا يقل أرتفاع منسوب أرضية الخزان عن ٣,٠٠ متر من أعلي سطح الوحدات السكنية .

ب - يجب أن ينشأ الخزان من مواد معدنية غير قابلة للصدأ أو أن يكون من الخرسانة المعالجة بمواد غير قابلة لنفاذية الماء منها كما يجب أن تغطي أرضية الخزان وحوائطه الداخلية بالقيشاني الأبيض .

ج - يجب أن يكون للخزان غطاء مقفل تام الأحكام بحيث لا يسمح بتلوث المياه ويشرط أن تكون أجهزته ومحاسبة بحالة جيدة صالحة للاستعمال في جميع الأوقات .

وتنقسم صهاريج المياه المصنوعة من الصاج المجلفن عبارة عن صهاريج مربعة أو مستطيلة القطاع ومصنوعة من الحديد المجلفن ذا سمك ٣ مم بحيث يعمل القاع والسقف من زوايا حديد مقاس ٢ بوصة × ٢ بوصة × $\frac{٣}{١٦}$ بوصة مجمعة ومبرشما عليها بالصاج المجلفن وتقوي بزوايا حديد $\frac{١}{٢}$ ١ × $\frac{١}{٢}$ ١ × $\frac{٣}{١٦}$ بوصة وتجهز الصهاريج بما يلي :-

١ - ماسورة فائض قطرها ٢٥ مم من الحديد المجلفن تصب عند أقرب ميزراب للتنبيه عند إمتلاء الخزان .

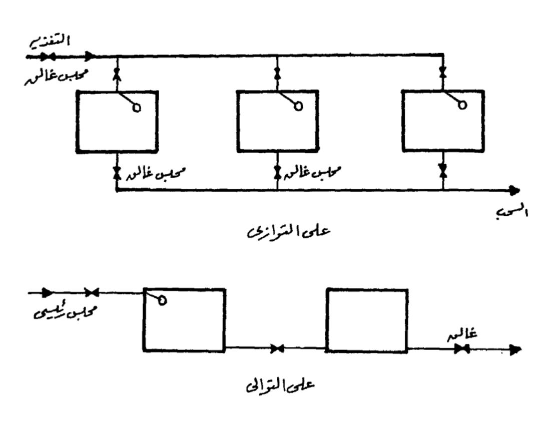
ب - غطاء محكم القفل بشفه يمنع تسرب الأتربة داخل الصهريج ويصنع من الحديد المجلف بسمك $\frac{١}{٨}$ بوصة ويشتمل علي باب بمفصلة وسقاطة .

جـ - حوامل الصهريج عبارة عن كمرتين من حديد ١٢ سم مثبتتين علي قواعد من مباني الطوب الأحمر أو من الخرسانة مقاس ٠,٤٠ × ٠,٤٠ × ٠,٣٠ مترا .

د - محبس من البرونز بقطر ١ بوصة يركب بقطاع الصهريج لاستخدامه عند

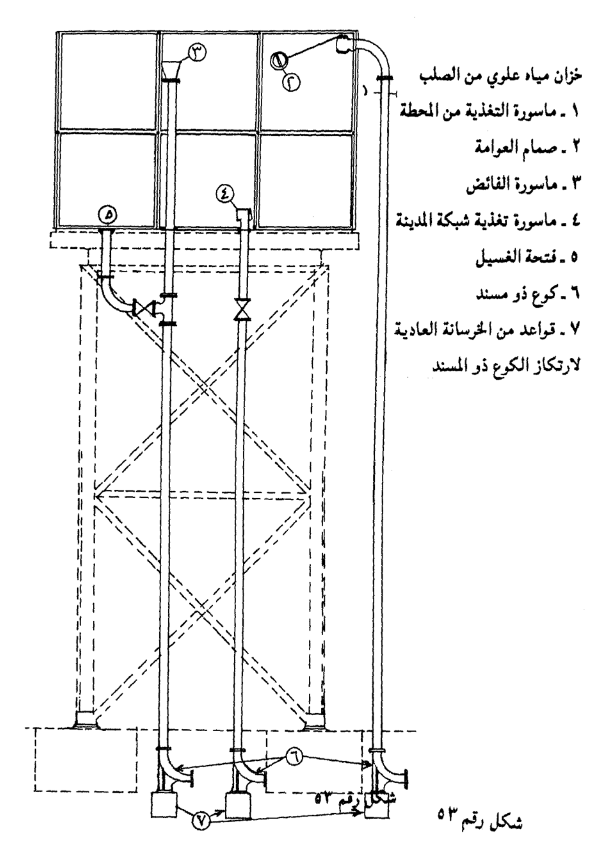
تنظيف الصهريج ويتصل بماسورة الفائض .

هـ ـ عوامة من النحاس ذات صمام من البرونز بقطر يساوي قطر ماسورة تغذية الصهريج ويلاحظ دهان الصهريج من الداخل والخارج وجهين من بوية مانعة للصدأ أو غير سامة مثل دهان الدورستين ويدهن من الخارج بوجهين بالسلاقون ووجهين ببوية الزيت المطلوب بما في ذلك الكمرات الحاملة .

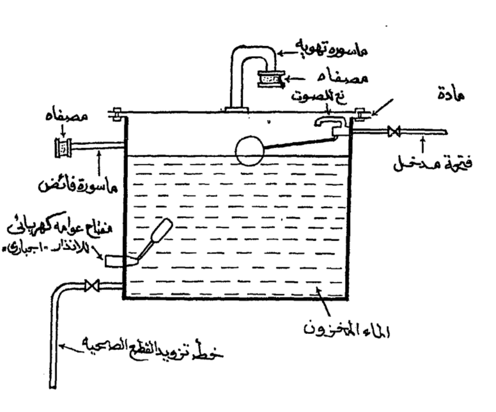


خزانات المياه

شكل رقم ٥٢

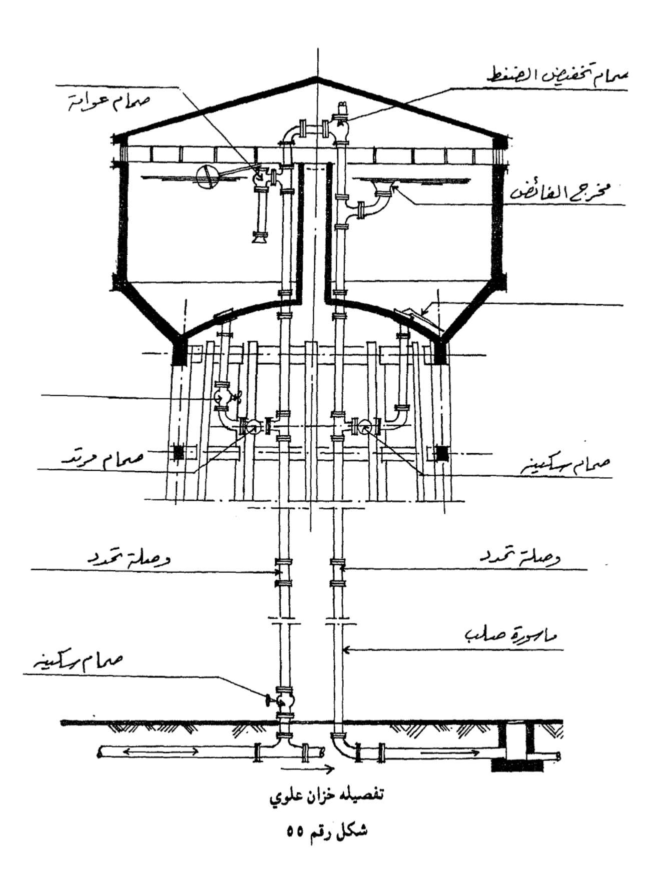

خزان مياه علوي من الصلب
١ ـ ماسورة التغذية من المحطة
٢ ـ صمام العوامة
٣ ـ ماسورة الفائض
٤ ـ ماسورة تغذية شبكة المدينة
٥ ـ فتحة الغسيل
٦ ـ كوع ذو مسند
٧ ـ قواعد من الخرسانة العادية
لارتكاز الكوع ذو المسند
شكل رقم ٥٣

شكل رقم ٥٣



تفصيله خزان المياه الصالحه للشرب

شكل رقم ٥٤



تفصيله خزان علوي

شكل رقم ٥٥

الطلمبات الكهربائية وملحقاتها :

وصف عام :

توريد وتركيب مجموعة كاملة مكونة من طلمبات كهربائية أوتوماتيكية من النوع ذي الطرد المركزي عدد لفاتها ١٤٥٠ لفة في الدقيقة وعددها حسب المبين بجدول الكميات .

نوع الطلمبات :

وتتكون الطلمبة من جسم من الزهر وعامود الادارة من الصلب يتحرك علي بلي ومراوح من البرونز وتركب كل طلمبة مع محركها الكهربائي علي قاعدة مشتركة من الزهر تركب علي اساس مانع من لاهتزاز .

ويجب أن تكون كل طلمبة كاملة بجميع ملحقاتها ولوازمها من المحابس والصمامات لمختلفة مثل جهاز بيان الضغط عي كل من نوع المص والطرد وآخر يركب علي ماسورة الطرد عند المخرج ملاصقا للطلمبة ويشمل الثمن أيضا توريد وتركيب مواسير المص من الصلب المجلفن وتكون بالطول الكافي كما يشمل تركيب المحابس المختلفة بحيث يمكن تشغيل كل طلمبة علي حدة وتشغيلهما معا دفعة واحدة .

ويحمل علي ثمن لطلمبات مواسير الرفع وتشمل التوصيلات بين الطلمبات والمحابس المختلفة علي الأفرع بحيث يمكن فصل أي نوع عن الآخرين وذلك حتي عامود الرفع مع عمل فرعين مستقلين بمحابسهما عند منسوب الصهريجين لتغذية أي منهما أو كلاهما معا .

ويلاحظ أن هذه المواسير لا تقاس بالمتر الطولي وانما يعتبر ثمنها محملا علي ثمن الطلمبات ويجب أن تكون هذه المواسير من الصلب المجلفن حسب المواصفات المذكورة في هذه المقايسة عن مواسير المياه الباردة .

ويشترط تقديم المنحني الخاص بخواص الطلمبة الذي يبين مقدار التصرف عند نقط مختلفة للرفع المانومتري ومقدار القوي الممتصة وكفاءة الطلمبة كما يشترط عمل التجارب في المصنع للتحقق من استيفاء ومطابقة الطلمبة المقدمة في المنحني .

المحرك الكهربائي

تتصل كل طلمبة اتصالا مباشرا بمحرك كهربائي من النوع الصامت من الطراز المقفل ويكون المحرك مطابقا في مواصفاته لمواصفات جمعيه المهندسين الكهربائيين في البلد الذي صنع به ويكون عزله من النوع الخاص بالمناطق الحارة كما يجب أن يكون مصمما بحيث يمكن إدارته بصفة مستديمة بدون ارتفاع درجة حرارته عن ٤٠ درجة مئوية فوق حرارة الغرفة المركب بها .

ويجهز كل محرك بمفتاح أوتومكاتيكي لبدء الحركة من النوع المحكم القفل كامل بملفات خاصة لايقاف المحرك في حالة زيادة الحمل عليه أو انخفاض ضغط التيار كما يجهز بقاطع تيار اتوماتيكي من النوع المحكم القفل ذي المصهرات .

وعلي العموم يجب أن يتحمل المحرك جميع التجارب والاختبارات التي يجريها المقاول علي حسابه لاثبات مطابقته للمواصفات والبيانات الفنية الخاصة ويحقق ارقام الضمان في الجدول الخاص بالمحركات .

ويشمل العمل جميع التوصيلات الكهربائية سلك من فصيلة ٧٥٠ فولت داخل مواسير من الصلب السميك ، ويحمل أيضا ثمن المجموعة ما يأتي :ـ

الجهازات الاتوماتيكية وتوصيلاتها الكهربائية وجميع ملحقاتها وذلك لتشغيل الطلمبات عندما تصل المياه في الخزان إلي منسوب معين ثم إيقافها أوتوماتيكيا عندما يتم ملء الخزان إلي منسوب معين أيضا .

ويشمل الثمن أيضا تركيب جهاز أوتوماتيكي علي الصهريج بحيث إذا وصلت

المياه إلي منسوب الفائض دون أن تقف الطلمبة يشتغل هذا الجهاز بحيث يعطي ضوءا أحمر عند غرفة المراقب مع دق مستمر للتنبيه حتي يتم الاصلاح اللازم وكذلك يكون الحال إذا انخفضت المياه تحت منسوب معين لا تشغل الطلمبة ويعطي لكل بيان رقم خاص لمعرفة مصدر العطل وتركب هذه الأجهزة علي صهاريج خاصة تعمل من الصاج المجلفن سعة بوصة تركب ملحقة بالخزانات الخرسانية وتوصل بمواسير ذات أقطار تتناسب مع تصرف الطلمبة وتشمل هذه الصهاريج المحابس اللازمة والتوصيلات الخاصة ذات أقطار تتناسب مع تصرف الطلمبة وتشمل هذه الصهاريج المحابس اللازمة والتوصيلات الخاصة بها .

وعلي مقدم العطاء تقديم الكتالوجات الخاصة بهذه الأجهزة الاتوماتيكية التي يجب أن تكون من الطراز الذي لا يسمح بدخول يد العامل أو تلامسها مع مياه الخزان لمنع التلوث .

كما يجب تقديم بيانات وافية مع العطاء تبين كفاءة الطلمبات وأقطار المص والطرد ونوع الطلمبة والمحرك مع الجداول التي تشمل ارقام الضمان والرسومات البيانية ويراعي ضبط الأجهزة الاتوماتيكية بحيث تشتغل أول طلمبة إذا انخفض منسوب المياه لحد معين فإذا كان السحب كثيرا كما في حالة الحريق وانخفض منسوب المياه عن الحد المعين السابق الذكر تستعمل الطلمبة الثانية أوتوماتيكيا مع الطلمبة الأولي حتي يعود المنسوب إلي الحد المعين فتقف الطلمبة أتوماتيكيا .

بالمقطوعية توريد وتركيب مجموعة كاملة من :

أ ـ ٣ (ثلاث) طلمبات كهربائية اتوماتيكية مثل الموصوفة سابقا ترفع المياه الي الارتفاع المبين علي الرسومات بتصريف قدره ٧ لتر في الثانيه للطلمبة الواحد وتشمل التوصيلات الكهربائية المختلفة والاجهزة الاتوماتيكية للتشغيل ومواسير المص

والطرد والمحابس والصمامات المختلفة وصهاريج الموازنة الصاج التي يركب عليها العوامات الاتوماتيكية للتشغيل والتوصيلات الكهربائية من العوامة بالسطح الي لوحة التوزيع بأسلاك معزولة داخل مواسير صلب حسب الموصوف سابقا .

ب ـ لوحة التوزيع :

وتعمل لوحة التوزيع من صاج سميك لا يقل عن ٢ مليمتر وتدهن بالدوكو وتزود بباب وتشمل اللوحة الاجهزة الاتية

١ ـ سكينة عمومية .

٢ ـ قاطع عمومي كامل بالريليهات

٣ ـ لمبات بيان لكل طلمبة

٤ ـ فولتميتر يقرأ من صفر ـ ٥٠٠ كامل بمفتاح لقراءة الفولت علي ثلاثة أوجة وخط الارض .

٥ ـ قضبان توزيع عمومية من النحاس قطع لا يقل عن ٦٠ سم٢ .

٦ ـ عدد ٣ قاطع أتوماتيكي كامل بريليهات زيادة الحمل مناسبة لوقاية المحرك المتصل بها للقواطع من طراز ستار دلتا ـ تارتد ويركب لكل قاطع أمبيرومتر .

٧ ـ عدد ٢ لمبه بيان لكل قاطع .

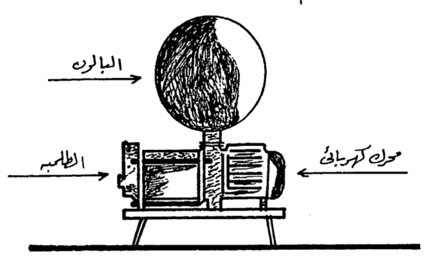
٨ ـ لمبات انذار وجرس تنبيه في حالة وصول المياه الي الحد الاعلي ولم تقف الطلمبة أو في وصول المياه الي المنسوب الادني ولم تستغل الطلمبة .

٩ ـ تزود خلايا المحركات بزرار لاختبار التشغيل الاتوماتيكي بواسطة العوامة أو التشغيل اليدوي ويشترط أن يقدم المقاول البيانات الفنية والمنحنيات الخاصة التي تبين خواص التشغيل لكل من الطلمبة والمحرك وأرقام الضمان للتشغيل عند النقط المختلفة وبيان نقطة القطع للطلمبة .

كما يشترط أن يقوم بعمل تجارب بالورشة للتحقق من مطابقة المجموعة لارقام الضمان وذلك قبل توريد المجموعات وملحقاتها لاعتمادها قبل نقلها الي الموقع وكذلك بيان أجهزة لوحة التوزيع وتحدد كفاءتها علي ضوء نتائج التجارب وتحديد قدرة المحركين

طلمبات التحضير الذاتي :

تماثل هذه الطريقة الطريقة السابقة مع فارق وضع طلمبة الرفع بعد محبس العداد مباشرة وتتميز بأن هذه الطلمبة يتم تشغيلها عند فتح أي صنبور بالمبني لرفع المياه داخل المواسير وبضغط منتظم .



طلمبه تحضير ذاتي

شكل رقم ٥٦

ثانيا : صهاريج المياه من الخرسانه المسلحة :

تعمل الصهاريج من الخرسانة المسلحة أعلي العمائر مرفوعة علي أربعة أعمدة من الخرسانة المسلحة بقطاع ١٥, × ٢٥, متر ومسلحة وتأخذ الخزانات الخرسانية المسلحة أما القطاع المربع أو المستطيل وتعمل جميع حوائط وأسقف الخزان من الخرسانة

المسلحة المانعة لمرور المياه والمضاف اليها السيكا أو أي مادة أيبوكسية مماثلة وتبطن حوائط وأرضية الخزان من الداخل بالقيشاني الابيض أو بالبياض الاسمنتي المانع لمرور المياه بنسبة ٤ كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل ويغلف الخزان الخرساني بحوائط من الطوب الاحمر نصف طوبة وذلك بعد ترك فراغ للتهوية بمقدار ٥ سم وذلك ككسوة لحماية الخزان من العوامل الجوية ويلاحظ عمل ثلاثة ثقوب بكل جهة من جهات الخزان للتهوية وتعمل الخزانات أعلي العمائر بمقاسات مختلفة طبقا لكمية المياه المراد تخزينها .

وعلي المقاول مراعاة التنسيق مع مقاول الأعمال الإعتيادية لتحديد مواضع الثقوب اللازمة والفلنشات التي تثبت في الخرسانات المسلحة قبل صبها للأقطار المبينة بالرسومات ويشمل العمل الآتي :

أ) مواسير التغذية والسحب والفائض والغسيل والمحابس والبلوف .

ب) عوامة من النحاس الأحمر تركب علي العامود الصاعد لتغذية الخزانات وتكون بنفس قطر العامود الصاعد .

جـ) مواسير التهوية من الحديد المجلفن طبقا للرسومات وتنتهي من أعلي بكوع مقلوب مركب عليه مصفاه من الشبك المجلفن .

د) وصلة قطر ١٨ مم علي العامود الصاعد ويركب عليها حنفية بلاكور لتركيب خرطوم بطول كاف لغسيل الخزانات .

وتشمل بنود أعمال الخزانات العلوية من الخرسانة المسلحة ما يلي :

١ ـ بالمقطوعية ـ توريد وتركيب الأعمال الخاصة بالتوصيلات والتهوية والغسيل لكل من خزانات المياه العليا المصنوعة من الخرسانة المسلحة والمركبة فوق السطح وتتكون من الأعمال الآتية :

أ) توريد وتركيب قطع المواسير ذات الفلنشات التي توضع في أماكنها عند صب الخرسانة المسلحة بحيث تكون محكمة لا يتسرب من حولها الماء وتشمل قطع المواسير الخاصة بتوصيل الخزانات وماسورة الفائض والتوصيل الي مواسير التغذية الي مواسير الحريق وفرع الغسيل بالقاع وتكون جميعها بالأقطار المحددة في المواصفات وعلي الرسومات .

ب) توريد وتركيب محبس سكينة علي الماسورة يركب علي الماسورة المركبة في قاع الخزان للغسيل وصرف الخزان مع عمل توصيلة من المواسير المجلفنة بقطر ٤ بوصة وتوصيلها لفرع الفائض من أسفل

جـ) عمل ما سورتي تهوية لكل خزان من الصلب المجلفن بقطر ٩ بوصة وتنتهي من أعلي بكوع مقلوب مركب عليه مصفاه من الشبك المجلفن .

د) تركيب فرع خاص بمحبس علي العامود الصاعد من الطلمبات بقطر ٢,٤ بوصة ويركب عليه حنفية بلاكور خاص لتركيب خرطوم (بشبوري) ويكون بالطول الكافي ويستعمل لغسيل الخزانات وذلك لكل خزان .

هـ) تركيب عدد ٢ غطاء لكل خزان تركب علي الفتحة بسقف الخزان وتكون بمقياس ٦٠, × ٦٠, مترا وتعمل من الصلب المجلفن وحلوق من زوايا حديد بشرط أن تكون محكمة تماما وتغلق بواسطة مواسير قلاووظ وصواميل وتدهن جميعها بمادة واقية من الصدأ .

و) توريد وتركيب وتوصيل المواسير المغذية من الصهاريج الصاج المحلقة بالخزانات حسب مواصفات الطلمبات .

ز) توريد وتركيب المحابس السكينة علي الافرع المختلفة بأقطارها بحيث يمكن تشغيل خزان واحد أو تشغيل الخزانين معا .

٢ ـ طلمبات رفع مياه الغسيل من الجراج وتوصيلها الي المجاري العمومية :
بالمقطوعية ـ توريد وتركيب مجموعة من عدد ٢ طلمبة (واحدة احتياطية للاخري)
تصرف الطلمبة الواحدة حسب المبين في جدول الكميات من النوع ذي الطرد المركزي من طراز بدء التشغيل الذاتي متصلة اتصالا مباشرا بمحركها الكهربائي الأتوماتيكي كاملة بماسورة المص ذات المصفاه وتركب الطلمبتان علي كمرات من الحديد فوق مجمع المياه في الجراج مباشرة وتشمل مواسير الرفع والطول بالقدر الكافي لتوصيلها الي غرفة تفتيش المجاري العمومية علي الرصيف حسب المبين علي رسومات المشروع . وتشمل كل طلمبة عوامل أوتوماتيكية لتشغيل الطلمبة أو ايقافها تبعا لمنسوب المياه في المجمع .

ويلاحظ عمل التوصيلات وضبط منسوب العوامتين بحيث يمكن تشغيل الطلمبتين معا اتوماتيكيا في حالة ارتفاع منسوب المياه في المجمع عن الحد المقرر للطلمبة الأولي .

ويشمل الثمن تركيب حاجز داخل غرفة المجمع علي شكل بوابة ذات مصبعات لحجز المواد الصلبة والرواسب وتركب داخل مجري من الحديد بحيث يمكن رفع الحاجز ذي المصبعات لتنظيفة ويشمل العمل توصيل مخرج للطرد من كل طلمبة إلي ماسورة الرفع الرئيسية مع تركيب محبس علي كل مخرج ملاصق للطلمبة .

ويشمل المحرك علاوة علي جهاز بدء الحركة الأتوماتيكي جهاز آخر يدوي مثل الاجهزة الموصوفة سابقا في بند الطلمبات مع تركيبها وتوصيلها إلي لوحة التوزيع العمومية حسب المذكور سابقا .

وترفع الطلمبة مياه غسيل الجراج من مجمع عمومي تركب رأسية فوقه مباشرة مع ملاحظة أن مناسيب قاع المجمع وقاع غرفة التفتيش مبينة علي الرسم .

ملاحظة .

في حالة عدم قيام المقاول بتوريد الطلمبات الرأسية حسب الموصوف أعلاه في المادة ١٠ / ٢ فالمقاول مسئول عن التقديم بحل مرادف لتركيب طلمبات أفقية داخل غرفة جافة ملحقة بمجمع المياه ويشمل الثمن عمل القاطوع العازل للمياه بين مجمع المياه وغرفة الطلمبات حسب رسم تفصيلي يقدم للإعتماد مع نوع الطلمبات ومواصفاتها .

مع ملاحظة أن فئة المقطوعية التي يتقدم بها المقاول في عطائة تكون سارية علي أي من مجموعة الطلمبات سواء الرأسية أو لأفقية مما جميعه دون احتساب فرق في السعر .

تحليل أسعار صهاريج المياه والمجاري الارضية

مثال رقم ١

بالعدد ـ توريد وتركيب صهريج للمياه ١×١×١ م صاج مجلفن ٨ / ١ كامل مما جميعه

ثمن الصهريج من الورشة

نقل ومشال

٢ كمرة طول ١ م

٤ كراسي مباني ٣٢٥, × ٢٥, × ٤٠, × ٣٥ جم

عوامة ١

محبس للغسيل ١

مصنعية تركيب بالتأمينات

دهان سلاقون وبوية حسب الطلب ٥ × ٢,٥

ولتكن ٢٥٣ جنيه (مائتان ثلاثة وخمسون جنيها)

مثال رقم ٢

بالمتر الطولي تدريب وعمل جريلات من زوايا ٥٠×٥٠×٥ مم وأسياخ حديد مبروم قطر ١٩ مم

وزن ألغطاء ١٩ كجم ووزن الشفة ١١ كيلو جرام

مصنعية تصنيع ٣٠ × ٥,

مصنعية تركيب ٣٠ × ٢٥,

تأمينات اجتماعية ٢٢,٥ × ٣٨,

سلك لحام

استهلاك عدة

مونة تحبيش علي الشفة دهان ٥, × ٣,٥

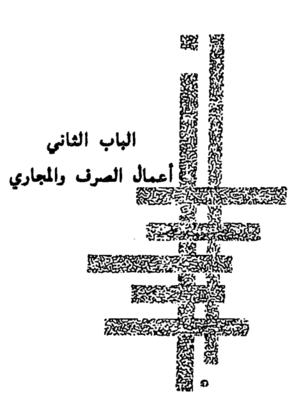
جريليا الجراج

بالمتر الطولي : مما جمعية توريد وتركيب جريليا من الحديد لتغطية مجري قطرها حسب المبين في جدول الكميات وتتكون من زوايا حديد مقاس ١,٥ × ١,٥ × ٢٥, بوصة ذات كانات ملحومة بها للتثبيت في هذا الحلق من كادر من زواية من الحديد مقاس ١,٢٥ × ١,٢٥ × ٢٥', بوصة ويلحم بها مصبعات من أسياخ مستديرة من الحديد قطر ٤/٣ بوصة علي مسافات متساوية وتعمل من أجزاء ذات اطوال لا تزيد عن متر واحد لسهولة رفعها وتركب بحيث يكون سطحها مع سطح بلاط الارضية وتعمل طبقا لرسم وعينة يصير اعتمادها قبل التنفيذ .



الباب الثاني

أعمال الصرف والمجاري



الباب الثاني

أعمال الصرف والمجاري

تصريف متخلفات المباني السائله

تشمل متخلفات المباني السائله المتخلفة عن المطابخ والحامات والمراحيض . وتحتوي هذا اليماه علي نسبه من المواد العضوية الذائبة او الصلبه التي تتكون من المواد البرازيه والحامض البولي والمواد الدهنيه كما تحتوي علي بعض املاح غير عضويه .

وهذه المواد العضويه سريعة التعفن والتحلل لو يصحب هذا التحلل دائما روائح كريهة ووجود هذه المواد داخل المباني او قريبه منها يعرض سلامة الصحة العامة للسكان لمخطر انتشار الامواض .

وتنقسم عملية نقلف المتخلفات السائله إلي قسمين

١ ـ مواسير التصريف وهي التي تنقل المتخلفات من الأجهزة الصحية الي مجاري المباني

٢ ـ مجاري المباني وتقوم بتصريف المتخلفات من مواسير التصريف الي المجاري العمومية او الاحواض الخاصه بعملية التخلص من المتخلفات وتكون جميعها تحت سطح الارض .

توجد أنواع كثيرة من المواسير التي تستخدم في التركيبات الصحية للمباني حيث يوجد لكل نوع تصنيفاته المختلفة حسب قوة تحملة لضغوط المياه داخله . وتحدد عادة مواصفات المواسير طبقا لأوزانها وأبعادها وطرق وصلها وتثبيتها وحمايتها ونوع المجالات التي تستخدم فيها .

ويعتبر الإختيار المناسب لنوع المواسير المستخدمة في إمداد وصرف المياه في

المباني وطرق وصلها في غاية الأهمية لتلافي عواقب تسرب المياه منها وجعل استخدامها أكثر عمرا .

مواسير العمل والصرف

تعمل مواسير العمل لنقل متخلفات المراحيض والمباول والبديهات إن وجدت أما مواسير الصرف فهي المواسير الخاصة بنقل المياه المتخلفة من أحواض الحمامات أو أحواض غسيل الأيدي أو غسيل الأواني وغيرها وتكون هذه المواسير من الزهر .

وتختلف مواسير العمل عن مواسير الصرف اختلافا أساسيا في طريقة توصيلها لمجاري المبني حيث توصل مواسير العمل بالمجاري مباشرة بواسطة أكواع بسيطة في حين توصل مواسير الصرف بواسطة سيفونات (جاليتراپات) لحماية مواسير الصرف من وصول الغازات المتكونة في المجاري ويتصل بمواسير العمل والصرف مواسير فرعية مائلة تصل الأجهزة الصحية بها كما تتصل نهايات المواسير السفلية بمجاري المباني وتصرف فيها الأجهزة الصحية الموصلة إليها . وأهم ما يراعي في تركيب المواسير ما يلي .

(١) يجب أن تكون مواسير العمل أو الصرف من مقاس واحد بكامل ارتفاعها.

(٢) يجب أن يكون اتصال الفروع المائلة بالأعمدة بواسطة مشتركات منحنية تسمح بمرور المياه في اتجاه دائري .

(٣) يجب أن تكون المواسير تامة الاستقامة وخالية من أي انحناء ومن أي رايش وأن يوضع في نهايتها العليا طنبوشة من السلك أو المعدن .

(٤) يجب أن تكون جميع اللحامات ظاهرة .

(٥) يجب أن تثبت المواسير علي الحوائط الخارجية للمباني بواسطة الاقفزة

(٦) يجب أن تهوي الحواجز المائيه في السيفونات للأجهزة الصحية بواسطة مواسير

تهوية

(٧) يجب أن يراعي مرور الهواء في جميع المواسير وفروعها

(٨) يجب أن يكون اتصال أعمدة الصرف بالمجاري بواسطة جاليترابات وأن يكون اتصال اعمدة العمل بواسطة أكواع عادية .

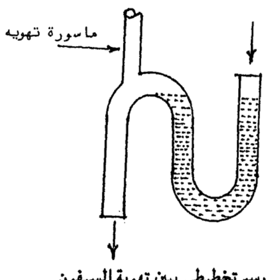
(٩) تكون الكيعان من الطراز المفتوح وتكون زوايا المشتركات مفتوحة درجة إلا في الحالات الضرورية التي يتطلبها العمل وتعدد كل حالة علي حدة طبقا لظروف الطبيعة

(١٠) تعمل مواسير العمل من الزهر قطر ٤ بوصة ومواسير الصرف من الزهر قطر ٣ بوصة ومواسير التهوية من الزهر قطر ٢ بوصة

(١١) يجب ان تكون جميع وصلات المواسير الزهر ببعضها أو وصلات المواسير الزهر بالنحاس معمولة بواسطة الخيش المقطرن والرصاص المصبوب والمقلفط عليها جيدا بحيث لا يقل الخيش في رأس الماسورة عن ثلث ارتفاع الرأس ولا يزيد عن ثلثي إرتفاع رأس الماسوره

مواسير التهوية :

عند مرور الماء داخل مواسير الصرف يتغير الضغط داخل هذه المواسير مما قد ينتج عن هذا التغير من خطر ازالة الحواجز المائية في السيفونات المتصلة بالاجهزة الصحية ولعلاج هذه الحالة يجب تهوية السيفونات بتعريض سطح ماء الحواجز من جهه ماسورة الصرف للجو (التهويه) وتتم التهويه بواسطة مواسير رأسية تعرف بأعمدة التهوية وتوصل السيفونات بها بواسطة مواسير مائلة تعرف بفروع التهوية



رسم تخطيطي يبين تهوية السيفون

شكل رقم ٥٧

المواسير الزهر طراز يونيفرسال : Universal Pipes

تكون مواسير الزهر طراز يونيفرسال درجة (ب) من النوع ذي الرأس والذيل وتكون المواسير مصنوعة بطريقة اللف المركزي وتركب علي الحوائط أو تحت الارض .

التركيب

تركب المواسير علي الحوائط وعندما تركب معلقة تحت الاسقف تستعمل علاقات من نموذج خاص من الحديد بشكل يسمح بعمل الميول اللازمة أما المواسير التي تركب تحت الارض فتركب علي فرشة من الخرسانة الاسمنتية بعرض يساوي ثلاثة أمثال قطر الماسورة الخارجي وبسمك ٢٠٠ سنتيمتر وتغطي بعد تجربتها بنفس الخرسانه بارتفاع خمسة سنتيمترات فوق أعلي نقطة منها طبقا للمواصفات السابقة لمواسير الزهر وذلك لعمق (٢) متر من سطح الارض وبعد هذا العمق تتبع مواصفات الشبكات العمومية .

ويشمل العمل توريد وتركيب جميع الملحقات والقطع الخاصة والكيعان والمشتركات ذات أبواب الكشف المحكمة المزودة بجاويطات برأس مربعة من

البرونز مع وضع قطع من المطاط المتيل بسمك (٦) مم وبحجم يناسب أبواب الكشف ويعمل القلاووظ بوجة القطعة فقط كما يشمل العمل في حالة المواسير المركبة تحت الارض الحفر حتي المنسوب المطلوب ودك قاع الحفر جيدا بعد غمره بالماء كمايشمل كذلك الردم بتربة نظيفة من ناتج الحفر أو موردة من الخارج .

وتعمل وصلات مواسير الزهر عموما بإحدي الطرق الآتية :

١ ـ وصلة الكتان والرصاص

وفي هذه الطريقة تعمل الوصلة بوضع ذيل أحد المواسير في رأس الأخري ثم لف حبل من الكتان المقطرت حول طرف ماسورة الذيل ثم عمل القلفطة له وذلك بإدخاله زنقا بين ذيل ورأس الماسورتين المراد وصلهما ثم يصب عليها الرصاص المصهور وينعم سطح الرصاص الخارجي وهو ساخن ـ أنظر شكل رقم

٢ ـ وصلات مرنة Flexible Joints

(أ) وصلة الحلقة الكاوتش

يتم عملها بشطف نهاية طرف ذيل الماسورة ثم إدخالها في رأس الماسورة الأخري وبعد ذلك يتم إدخال حلقة مرنة من الكاوتش Soft Bulb of Gasket بالزنق إلي أن تستقر في الجيب الداخلي لرأس الماسورة ثم يثبت عليها كعب حلقي مطاطي متصلب ـ أنظر شكل رقم ٤

(ب) وصلة الضغط

وتعمل هذه الوصلة بتثبيت حلقة من الكاوتش لها كتف في رأس الماسورة ثم إدخال ذيل الماسورة في رأسها بالضغط كما هو مبين بالشكل رقم

(جـ) وصلة الطوقين ومسامير الربط

وتعمل لوصل ماسورتين بدون رأس . وتتم الوصلة بوضع حلقة من المطاط بين

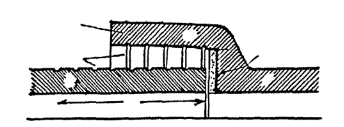
وصلة الماسورتين ثم يزنق عليهما بطوقين حديد لهما مسامير قلاووظ رابطة كما في

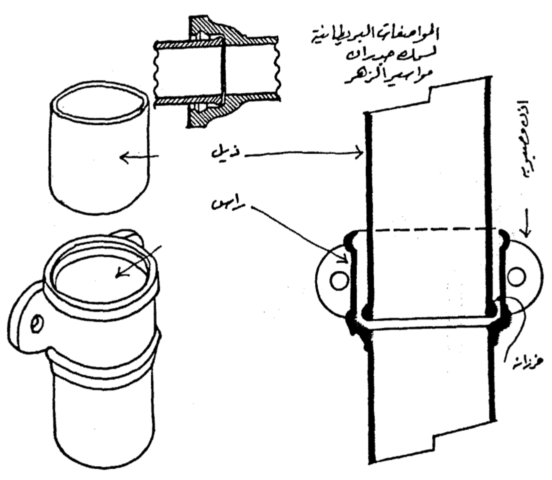
(د) وصلة أفيز الاستنلستيل

وتعمل هذه الوصلة لوصل ماسورتين بدون رأس أي يكون طرف كل من الماسورتين بذيلين يركب عليهما حلقة كاوتش يبرز من وسطها حلقة أخري توضع بين طرفي الماسورتين ثم يلف عليهما بالأفيز الاستنلس استيل ويزنق عليهما بالمسامير القلاووظ كما هو مبين بالشكل

تثبيت المواسير

وتشمل الأقفزة والحمالات التي تثبت المواسير الصاعدة أو الأفقية في المباني وتعتمد نوعية التثبيت علي نوعية المواسير وقطرها ووزنها ومقدار الاهتزازات التي تتعرض لها كما تعمتد أيضا علي طبيعة المبني ومواد تشييده التي تثبت فيها حيث يجب تثبيت المواسير علي مسافات مناسبة لكل نوع . فمثلا تثبيت مواسير الحديد الزهر لأعمدة العمل (قطر ٤ بوصة) والصرف (قطر ٣ بوصة) والهواء (قطر ٢ بوصة) علي مسافات ١,٥ ـ ٣ متر تقريبا علي المباني المشيدة بالطوب والخرسانة وقد تختلف هذه المسافات حسب نوع المواسير المستعملة وطرق تثبيتها والمباني المراد التثبيت عليها . والشكل رقم و يبين أنواع الأقفزة والحمالات التي تستعمل لتثبيت المواسير الرأسية والأفقية .



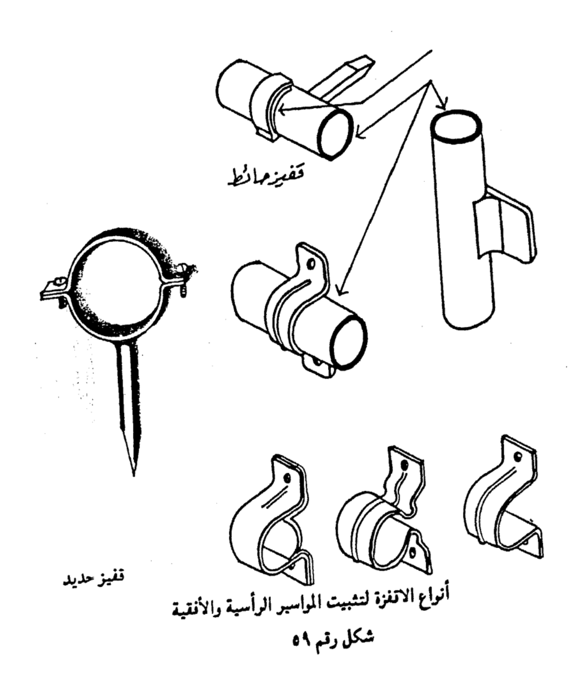


قطاع رأسي في عامود صرف من الحديد الزهر

منظور لعامود الصرف

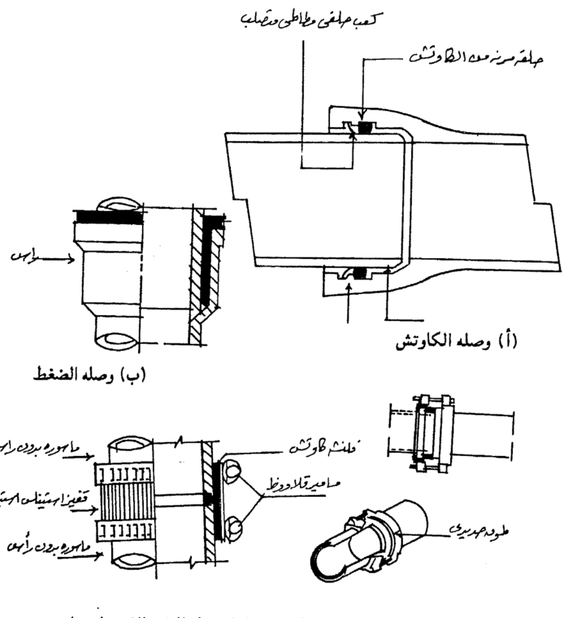
أعمال مواسير الحديد الزهر

شكل رقم ٥٨



أنواع الاقفزة لتثبيت المواسير الرأسية والأفقية

شكل رقم ٥٩



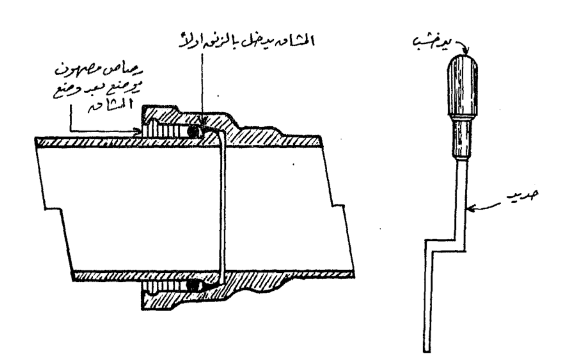
(أ) وصله الكاوتش

(ب) وصله الضغط

(ب) وصله الطوقين ومسامير الربط (د) وصله القفيز الاستينلستيل

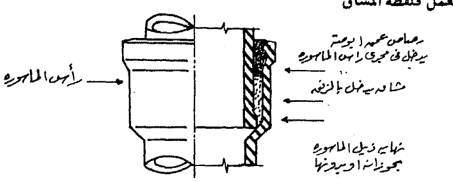
الوصلات المرنه لمواسير الحديد الزهر

شكل رقم ٦٠



أجنه معدنية

لعمل قلفطه المشاق



وصلة الكتان والرصاص في المواسير الزهر

شكل رقم ٦١

التجارب والاختبارات

يتم إختبار وزن الماسورة لتكون مطابقة للجدول رقم (٨) بواسطة ميزان دقيق للتأكد من مطابقتها

يتم اختبار اللحامات علي ضغط مائي قدره ١٠ كجم / سم ٢ لمده نصف ساعه بدون هبوط بالضغط

يجب إختبار المواسير واجراء اختبار الضغط المائي عليها قبل التركيب بواسطة طلمبة ومانومتر .

يتم اختبار المواسير لكل فرعة بالكامل (الفرعه بين غرفتي تفتيش) أو بين الجهاز وعرفه التفتيس وذلك قبل تغطيتها بالخرسانة وذلك بواسطة ملء الفرعة بالماء ووضع كوع وماسورة رأسية بالنهاية العليا للخط وأعلاه قمع بقطر الخط ويرتفع (١,٢٠) متر فوق المنسوب العلوي لنهاية الخط الجاري تجربته لمدة خمسه عشره دقيقه ويجب ألا يتجاوزر التغير في منسوب المياه بالقمع عن ١ / ٢٠٠٠٠ من طول الخط المجرب

جدول رقم ٨

مواسير سمك (٦) مم بطول ١,٨ متر		كواسير سمك (٤,٥) مم بطول (١,٨) متر	
القطر (مم)	الوزن كج	القطر (مم)	الوزن كج
١٥٠	٤٢,٠٠٠	--	--
١٢٥	٣٥,٥٠٠	١٢٥	٢٨,٠٠٠
١٠٠	٢٨,٥٠٠	١٠٠	٢١,٥٠٠
٧٥	١٩,٠٠٠	٧٥	١٦,٠٠٠
٥٠	١٢,٥٠٠	٥٠	١١,٠٠٠

أعمال مواسير الرصاص LEAD PIPEWORK

تستعمل هذه المواسير كثيرا ف التركيبات الصحية الخاصة بإمداد المياه والصرف ويوجد في الأسواق قوائم رصاص قطر ٣٥ أو ٤٠ أو ٥٠ أو ٧٥ مم ويطول من ٣ - ٦ متر كما يوجد لفات رصاص بنفس الاقطار وبطول كبير ويعتبر رصاص اللفات اثقل وزنا وتحملا من رصاص القوائم ويمتاز سطح الرصاص الداخلي بنعومتة وليونته للأحماض وسهولة تشغيله ولحامه

أما مساوئه فإنه يتأثر بمواد البناء مثل الطوب والجيره والأسمنت ومن مساوئه أيضا تأثره بالحرارة العالية والمياه اليسيرة حيث تذيب الرصاص مما يشكل خطورة علي الصحة العامة ولذلك فقد منع استخدامه في مواسير إمداد مياه الشرب في امريكا وأوروبا وبعض البلاد العربية ويتم وصل مواسير الرصاص بلحامها بسبيكه من القصدير والرصاص بنسبة ١ : ٢ ويجب الاتقل نقاوه المواسير الرصاص الستعمله عن ٩٩,٧٥ ٪ ويكون وزن المواسير للأقطار المختلفة طبقا للمبين فيما يلي :

١ - مواسير قطرها الداخلي (٣٥) مم والخارجي (٤٢) مم يزن المتر الطولي ٥,٥٠٠ كج

ب - مواسير قطرها الداخلي (٥٠) مم والخارجي (٦٠) مم يزن المتر الطولي (٩,٩٠٠) كج

ج - مواسير قطرها الداخلي (٧٥) مم والخارجي (٨٥) مم يزن المتر الطولي (١٣,٠٠٠) كج

د - مواسير قطرها الداخلي (١٠٠) مم والخارجي (١١٤) مم يزن المتر الطولي (٢٥,٥٠٠) كج .

- تركيب المواسير :

١) يجب مراعاة الاتركب المواسير الرصاص وهي عارية بحيث تكون ملامسة لاي مادة اسمنتية أو خشبية بل يجب تغليفها بالمواد الواقية

٢) يشمل التركيب تجهيز المنحنيات والكيعان والمشتركات واللحامات اللازمة

٣) يجب أن تكون لحامات المواسير الرصاص ببعضها أو المواسير الرصاص بالجلب النحاس علي الطريقة الانجليزيه بحيث لا يقل طول اللحام عن مرة ونصف قطار الماسوره الداخلي وتكون سبيكة اللحام مكونة من القصدير والرصاص بنسبة (١:٢) وعندما تخترق المواسير الجدران أو الارضيات يجب أن تمر داخل جراب الحديد يكون قطره أكبر بمقدار (١٢) مم من قطر الماسورة وعندما تركب المواسير ظاهرة علي الحوائط يجب أن تكون بعيدة عن البياض بنحو ثلاثة سنتيمترات وبحيث ألا تزيد المسافة بين الكانات عن (٦٠) سم للمواسير المركبة مائلة و (٩٠) سم للمواسير المركبة رأسيا وعندما تركب المواسير داخل الحوائط يتم تثبيت المواسير داخل مجري بالحائط بحجم مناسب لمرور المواسير داخلها وقد نص المواسير قبل تركيبها داخل الحائط أو في سمك الأرضيات وجهين بالبيتيومين وتلف لفات متلاصقة برقتين من الخشن المشبع بالبيتومين ـ جميع الجلب النحاس العادية والجلب ذات الباب واللاكورات اللازمة للتوصيل والتسليك يحمل ثمنها علي اثمان المواسير الرصاص والزهر وتوضع في الاماكن المبيته علي الرسم او التي تقتضيها حاله العمل اثناء التنبيه

ملاحظة عند توصيل مدادات رصاص الي أعمدة اكبر منها قطرا يراعي عدم استعمال جلبه مسلويه بل يؤخذ مشترك مسلوب بجلبة عادية

الهوايات :

يشمل العمل توريد وتركيب هوايات ساحبة للمواسير الزهر بالقطر المطلوب طبقا لقطر الماسورة وتعمل من الصاج المجلفن وتكون مسدسة الشكل اضلاعها مقعرة إلي الداخل وبينها فراغ للتهوية مع دهانها بالبرونز الفضي ثلاثة أوجه .

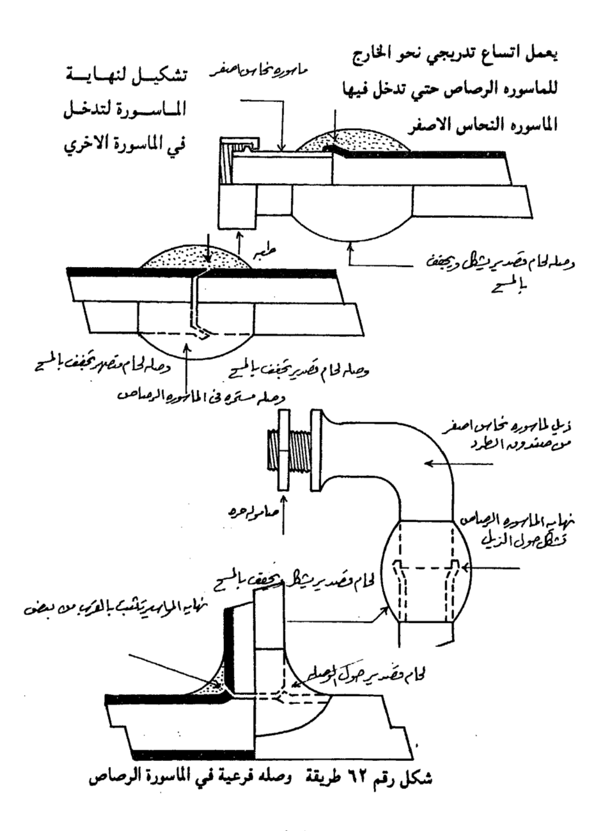
- وحدة القياس : بالعدد

١ - وصل المواسير بلحام القصدير Solder

ومادة اللحام المستعملة تكون دائما سبيكة أساسها القصدير والرصاص بنسبة ١ : ٢ وإن كان بعض السباكين يفضلون زيادة نسبة خلط المادتين لسهولة التشغيل ، ويستعمل اللحام لوصل مواسير النحاس التي من نوع (K) و (L) أو المواسير الرصاص حيث تكون مادة اللحام المستعملة إما من مادة القصدير (Tin) أو القصدير وسبيكة الأنتيمون أو سبيكة القصدير والرصاص (Tin & Lead) وعادة تكون نقطة إنصهار هذا السبايك لا تزيد عن ٤٢٧ ٥ م (٨٠٠ فهرنهيت) وقد تستعمل مكواه اللحام المعدنيه(Soldering Iron) شكل (١٨-٣٠أ) أو مسدس اللحام الكهربائي (Electrical Soldering Gun) شكل رقم (١٨.٣٠ ب) الذي يصل لدرجة حرارة اللحام بسرعة .

٢ - وصل المواسير بلحام الأكسجين (Welding)

ويستعمل هذا اللحام لوصل المواسير المعدنية ببعض مثل الحديد أو النحاس - حيث تتم عملية اللحام بوجود قوس كهربائي عن طريق استعمال أنابيب الأكسجين الخاصة ولمبة اللحام .



شكل رقم ٦٢ طريقة وصله فرعية في الماسورة الرصاص

أعمال مواسير الأسمنت الأمينتي Amianted Cement Pipework

وتصنع مواسير الأسمنت الأمينتي من الأسمنت البورتلاندي المضاف إليه ألياف الأمينت المعدنية التي تعمل علي امتصاص قوي الشد في هذه المواسير . ويتم صب هذه المواسير في قوالب خاصة ثم يتم تجفيفها في جو رطب .

وتصنع هذه المواسير بقطر من ٤ سم إلي ٨٠ سم ويتم زيادة السمك تبعا لزيادة القطر . كما يتم إنتاجها برأس وذيل . ويتم عمل الوصلات لهذه المواسير بطريقة وصله المشاق والمونة الأسمنتية المذكورة سابقا .

ومن مميزات هذه المواسير عدم قابليتها للتلف والصدأ والحريق . كما أنها جيدة العزل للماء والغاز ولذلك تستعمل كثيرا في مواسير الصرف تحت الأرض وفي أعمدة جمع القمامة في العمارات السكنية ومداخن الأفران .

أعمال مواسير الأسبستوس Asbestos Pipework

وتصنع مواسير الأسبستوس من ألياف الأسبستوس والأسمنت والرمل ومن فوائدهذه المواسير أنها تقاوم الصدأ أو التآكل مع سهولة التركيب والتشغيل . وتستعمل هذه المواسير في صرف المجاري الصحية فقط . وينبغي لمن يقوم بقطعها أوتركيبها أن يرتدي الملابس والأقنعة الواقية الخاصة بذلك لمنع الضرر الذي يحدث من ملامسة واستنشاق رماد الأسبستوس الذي يسبب مرض السرطان (Cancer) ولذلك فقد منع استخدام هذه المواسير حديثا في امريكا لهذا السبب .

وعموما تتم وصلات هذه المواسير بنفس الطرق المتبعة في المواسير الفخارية المزججة المذكورة سابقا .

أولا : مواسير الإسبستوس المنتجة محليا لأعمال الصرف الصحي

(أ) مواسير إسبستوس اسمنتي للصرف الصحي (مواسير صاعدة) بالاقطار من

١٠٠ مللي إلي ٧٠٠ مللي وبأطوال ٤ متر و ٥ متر وبوصلات إما منياتي او جيبولت وجميع المواسير والوصلات تصنع بأسمنت مقاوم للكبريتات من النوع المطابق للمواصفات الأمريكية وتدهن المواسير من الداخل والخارج بالبيتومين الضغوط : مثل ضغوط مياه الشرب إما ٦ جوي أو ٩ جوي أو ١٢ جوي أو ١٥ جوي أما الحلقات المطاط فتصنع من المطاط الصناعي المقاوم للكبريتات من النوع P.D.M ويجب أن يقوم المصنع باجراء اختبار الضغط الهيدروليكي علي جميع المواسير وعلي المقاول أن يقدم شهاده تبين نتائج جميع الاختبارات التي اجريت علي المواسير بما يثبت مطابقتها للمواصفات القياسيه المصرية (م ق م ٥٥)

(ب) مواسير إسبستوس اسمنتي للصرف الصحي (بالإنحدار) بالأقطار ١٠٠ مللي ، ١٥٠ مللي ، ١٧٥ مللي ، ٢٢٥ مللي ، ٣٠٠ مللي ، ٥٠٠ مللي ، ٦٠٠ مللي

تستخدم في جميع أغراض الصرف الصحي والسوائل التي تحتوي عي قلويات أو أحماض أو كبريتات

كما يجب أن تكون الاكواع والمشتركات وقطع الاتصال والمساليب من الحديد الزهر وتغطي الوصلات الجيولتات بالبيتومين بعد إجراء التجارب ويجب أن تصنع مواسير الرباط والصواميل للوصلات من الحديد الطوي بحيث يكون الساق والرأس قطعه واحده بدون لحام

المواسير الخرسانية المسلحة

١ ـ مواسير الخرسانة المسلحة بوصلة مرنة ومبطنة من الداخل بمادة P.V.C

٢ ـ الأقطار من ٥٠٠ مللي إلي ٣٠٠٠ مللي وبطول ٢,٥ متر للماسورة

٣ ـ تتحمل ضغوط ٧ كجم / سم ٢ وتختبر علي ٤,٥ كجم / سم ٢

ويوجد مواسير بذيلين بطريقة الإهتزاز تصلح لمعديات للسكة الحديد (فواريغ)

٤ ـ تستخدم في جميع أغراض الصرف الصحي مع استعمال الوقايه

المواسير البلاستيك (U.P.V.C)

تستخدم لاعمال الصرف المركبة علي الحوائط أو داخلها وخاصة وقد زاد استخدامها في عصرنا الحاضر

وتصنع المواسير البلاستيك من البوليفينيل كلوريد P.V.C أو البولي اثلين) (PE او البرلي بروبلين وتستخدم في صرف المخلفات السائلة والصلبة وتمتاز هذه المواسير بسهوله التركيب وتحمل الصدمات وخفة الوزن وكذلك نعومة السطح الداخلي وعزل الحرارة بالمقارنه بالمواسير المعدنية بجانب سهولة ثنيها ومقاومتها للصدأ وقلة تكاليفها

أمامساويء هذه المواسير فعند تعرضها للشمس تتأثر بالأشعة البنفسجية وتجعلها لينة وتفقد خاصيتها الهندسية وكذلك فإن معدل الإنكماش والتمدد يكون بصورة أكبر من المواسير الأخري كما أنها تحتاج إلي عناية في تثبيتها وتشغيلها حيث تتآكل وتضعف جدرانها في حالة مدها علي أرض صلبة بالإضافة إلي أن هذه المواسير أقل تحملا للضغوط الداخلية والاهتزازات (Vibration) بالمقارنة بالمواسير المعدنية .

وتكون المواسير من النوع ذي الرأس والذيل مع وجود حلقة مطاطية داخل الرأس في تجويف خاص وذلك لاحكام عدم تسرب المياه والغازات . وعند توصيل ماسورتين يجب أن تبعد نهاية ذيل إحدهما عن نهاية عمق رأس الماسورة الاخري بمسافة (١) سم لغرض التمدد والانكماش في المواسير ويتدرج قطر المدايه بالمواسير من النوع P.V.C

من٢سم : ٤٠ سم وتتحمل هذه المواسير حتي درجة حرارة ٦٠ ء مئوية أما المواسير من النوع البولي ايتيلين فإن قطرها يتدرج بين من ٢ سم الي ١٨ سم وهذا النوع من المواسير يستخدم للتغذية بالمياه ويتحمل درجات حرارة حتي ٨٠ درجة مئوية أما البولي برو فانها تتحمل الحراره ويتم تثبيت المواسير الراسية علي الحوائط بواسطة اقفزة من الحديد المغطي بطبقة من البلاستيك من نوع متعمد كاملة بالمسامير القلاووظ وتركب الاقفزة علي مسافات لا تزيد عن (١,٨٠) مترا للمواسير الرأسية وعلي مسافات لا تزيد عن (٠,٩٠) مترا للمواسير المائلة وتكون القطع المخصوصة من نفس المادة الخاصة بالمواسير ولها باب كشف لسهولة إجراء أعمال الصيانة

قد يتم إتصال أعمدة الصرف عند نهايتها من أسفل مع المواسير الزهر طبقا للرسومات وفي هذه الحالة تكون الوصلة عبارة عن قطعة إتصال خاصة من نوع معتمد ويكون لحام الرصاص طبقا للمواصفات وتعليمات التركيب للشركة المنتجة للمواسير البلاستيك واصول الصناعة .

وتثبت مدادات الصرف علي الحوائط بواسطة علاقات من نوع معتمد وعلي مسافات لا تزيد عن (١٠٥) مترا لما يركب منها افقيا وعن (١٠٢٠) مترا لما يركب منها رأسيا وطبقا لمواصفات وتعليمات التركيب للشركة المنتجة للمواسير .

ـ الوصلات

وصلات الصرف والتهوية من الاجهزة الصحية وحتي اعمدة الصرف أو التهوية تكون من مادة البوليبروبلين (pp) أو مادة (ABS)

ويجب تقديم عينات لكافة أنواع المواسير البلاستيك وملحقاتها وكذا الكتالوجات وشهادات الاختبار موضحا بها المواصفات الفنية وما يثبت مطابقتها للمواصفاتها القياسية البريطانية واسم الشركة المنتجة وذلك للاعتماد قبل التوريد .

طرق ثني المواسير البلاستيك :

ويتم ثني هذه المواسير بسهولة بغمسها في مياه في درجة الغليان لمدة ٥ دقائق ثم إدخال سوستة بداخل الماسورة وثنيها لتأخذ الشكل المطلوب وتمسك علي هذا الوضع حتي تبرد . علما بأن أقل نصف قطر للثني يكون ثلاثة أمثال نصف القطر الخارجي .

طرق وصل المواسير البلاستيك :

ويوجد في الأسواق بعض قطع الوصلات البلاستيكية بنفس أشكال قطع الوصلات المعدنية وأكثر الطرق استعمالا في وصل المواسير البلاستيك تتم كالآتي :

(أ) وصلة علي البارد باللحام السائل

ويتم ذلك بدهان طرف الماسورة باللحام السائل ثم إدخالها بالزنق في الكوع البلاستيك كما هو مبين بالشكل رقم

(ب) وصلة الجلبة البلاستيك باللحام السائل:

ويتم ذلك بدهان طرفي الماسورتين باللحام السائل ثم إدخالها بالزنق في الجلبة الخاصة بهما كما هو موضح بالشكل رقم

(جـ) وصلة الضغط

وتتم هذه الوصلة بتوسيع فوهة كل من الماسورتين المراد وصلهما بالتسخين ثم إدخالهما في طرفي وصلة ما سورة خاصة ثم زنقهما بالصامولة الرابطة كما هو موضح بالشكل رقم)

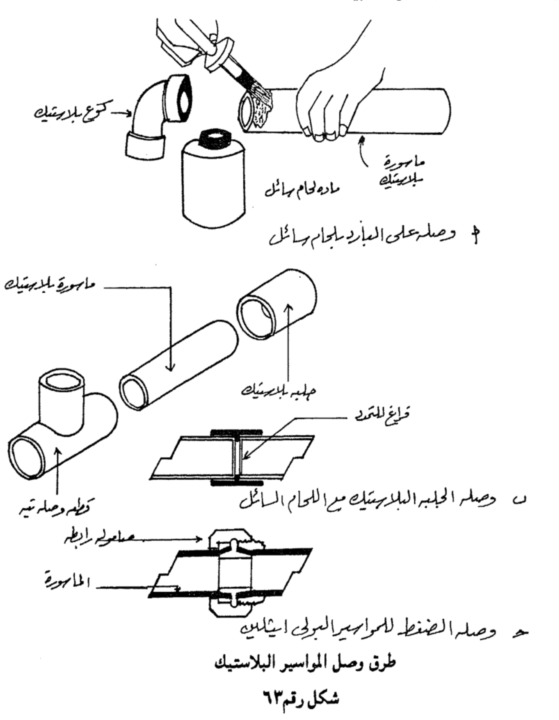
(د) وصلة القفيز البلاستيك أو الكاوتش

وتتم هذه الوصلة بدهان طرف ذيل الماسورة باللحام السائل ثم إدخالها في رأس الماسورة الأخري ثم لف الوصلة بقفيز بلاستيك أو كاوتش كالمبين بالشكل رقم ثم ربط القفيز بالمسامير القلاووظ المثبتة به حتي يتم ضغط الماسورتين علي بعض تماما وبالرغم من إمكان استعمال هذه الوصلة في كل المواسير البلاستيك إلا أنها تفضل في استعمال المواسير ذات القطر الكبير لإعطائها قوة تحمل أفضل .

(هـ) وصلة القلاووظ

وتتم هذه الوصلة في بعض المواسير البلاستيك المجهزة في المصنع بالقلاووظ

اللازم مع قطع وصلاتها المقلوظة ولذلك يكون تركيبها بنفس الطريقة المتبعة في وصل مواسير الحديد المجلفن المقلوظة المبينة



طرق وصل المواسير البلاستيك

شكل رقم ٦٣

المواسير البلاستيك الخاصة بالصرف تحت الأرض

تكون المواسير من مادة البوليفينيل كلوريد (UPVC) من النوع المخصص لاغراض الصرف في خناق تحت الأرض وتكون المواسير وملحقاتها مطابقة للمواصفات البريطانية القياسية وكذا تعليمات التركيب البريطانية . وتكون المواسير من الانواع ذات الرأس والذيل مع وجود حلقة مطاط داخل الرأس في تجويف خاص لاحكام عدم تسرب المياه أو الغزات .

ويتم تجهيز التربة أسفل خندق الحفر بحيث تكون مدكوكة بكامل عرض الخندق مع مراعاة أن يكون عرض الحفر للخندق من أسفل أضيق ما يمكن حتي يمكن للمواسير أن توضع فوق تربة مستقرة وثابتة .

وتوضع المواسير في قاع خندق فوق فرشة من طبقة الرمل بسمك لا يقل عن (١٠) مم مع الردم حول وفوق المواسير بالرمل بارتفاع (١٠) سم فوق رأس الماسورة العلوي .

ويتم الردم بعد ذلك من ناتج الحفر مع الدك يدويا حتي فوق طبقة التغطية للماسورة علي الأقل . وعند مرور المواسير خلال الحوائط أو الاساسات يجب وضع أجربة مناسبة مع مراعاة وجود وصلة مرنة في خط المواسير لمنع أي تأثير للهبوط .

أما عند مرور المواسير أسفل المباني فيراعي أن توضع المواسير علي فرشة من الزلط متوسط قطره (٠,٥) مم وتحاط وتغطي بنفس نوع الفرشة حتي سطح الارض أو حتي منسوب الارضية الخرسانية .

ويجب أن تقدم عينات من المواسير وملحقاتها وكذا كافة البيانات والمواصفات الفنية للشركة المنتجة للمواسير البلاستيك وذلك للاعتماد قبل البدء في التوريد .

جدول رقم ٩

أنواع مواد المواسير البلاستيك المستخدمة في كل من المياه الباردة والساخنة والصرف الصحي

المـــــــادة Melerial	الرمز (Symbol)	استعمالها في مواسير المياه الباردة	استعمالها في مواسير المياه الساخنة	استعمالها في أعمدة العمل والصرف والتهوية (Soil,Waste,Vent)
١ ـ بوليثين Polythene	PT	X		
٢ ـ بولي إيثلين Polyethlene	PE	X		
٣ ـ أكريليلونيتريل ـ بوتادين ـ سيترين Acrilylonitrile-Butadiene-Styrene	ABS	X		X
٤ ـ البولي فينيل كلوريد Poly Vinyl Chloride	PVC	X		X
٥ ـ أن بلاستيسايزد بي . في. سي Unplaticised PVC	UPVC	X	X	X
٦ ـ كلورينيتد بولي فينيل كلوريد Chlorinated polyvinyl Chloride	CPVC	X	X	X
٧ ـ بولي فينيل داي كلوريد Polyvinyl Dichloride	PVDC	X	X	X
٨ ـ بولي بروبيلين Poly Propylene	PPP	X	X	X

ملحوظة : يستعمل اللحام السائل (Solvent Weld) لوصل معظم أنواع المواسير البلاستيك السابقة الذكر ماعدا مواسير البولي إيثيلين التي يتم وصلها بالقلاووظ كما هو متبع في المواسير المعدنية .

وعمومايوفر هذا اللحام من عمالة التركيب عند مقارنته بالطريقة المستعملة في المواسير المعدنية

اعمال المجاري

مجاري المباني هي المواسير الأفقية التي توضع تحت سطح الارض ممتدة من مواسير التصريف الرأسية اي المجاري العمومية أو إلي أحواض الترسيب والتحليل الخاصة في حالة عدم وجود مجاري عمومية

الفرق بين مجاري المباني والمجاري العمومية :

أ ـ مجاري المباني يقوم بانشائها الملك علي نفقته الخاصة وداخل حدود ارضة

ب ـ المجاري العمومية وهي تجري تحت سطح الشوارع وتصرف فيها متخلفات المباني المقامه علي جانبيها وتقوم بانشائها وصيانتها مجالس المدن .

اهم مواصفات اعمال المجاري

١ ـ يجب أن تكون أعمال المجاري مصنوعة من مادة صماء كما يجب أن تكون اسطحها الداخليه ملساء لا ينفذ منها الماء أو الغازات كما يجب أن تكون قادرة علي تحمل الضغوط التي قد تقع عليها دون أن تتعرض للكسر أو التلف

٢ ـ يجب أن توضع جميع المجاري علي أرض صلبة أو فرشة من الخرسانة العادية وأن تكون قريبة ما أمكن من سطح الأرض وأن تميل تدريجيا بحيث يمكن إنسياب الماء بداخلها يمنع ترسيب المواد الصلبة فيها .

٣ ـ توضع المجاري مستقيمة وخالية من أي انحناء ويمكن الاستعاضة عن هذه المنحنيات بعمل أجزاء مستقيمة تتقابل في غرف التفتيش وذلك لسهولة الكشف عن هذه الأجزاء ولا تزيد المسافه بين كل غرفة واخري في الاجزاء المستقيمة عن ١٥ مترا

٤ ـ تنتخب أقطار المجاري بحيث تكفي لتصريف أكبر كمية من المياه ينتظر أن تصل اليها

٥ ـ يجب العناية بعمل لحامات الوصلات واختبار خطوط المجاري جيدا قبل تغطينها

كما يجب العناية بالردم فوق المواسير حتي لا يحدث أي تلف بالمجاري .

٦ ـ تشمل اعمال المجاري تحت الارض جميع اعمال الحفر والردم والدك بالمندالة اذا لزم الامر قبل رمي الخرسانة العادية وكذلك جميع اعمال نقل المخلفات الي خارج الموقع او الي المقالب العمومية

٧ ـ تشمل اعمال المجاري جميع اعمال الثقب في الحوائط والاسقف والأرضيات والشنايش اللازمة ثم التحبيش عليها بمونه الاسمنت والرمل بنسبة ٢٥٠ كم اسمنت / م٣ رمل

٨ ـ توضع جميع أجزاء المجاري تحت سطح الأرض خارج المبني وتكون المواسير في هذه الحالة من الفخار أما في حالة ضرورة وجود هذه المواسير تحت مباني فيجب أن تكون هذه المواسير من الزهر .

٩ ـ توضع المواسير من الفخار أو الزهر في باطن الأرض وعلي المناسيب المطلوبة بعد عمل فرشة بعرض يساوي ثلاثة أضعاف قطر الماسورة الخارجي وبارتفاع لا يقل عن ١٥ , متر وتكون هذه الفرشة من الخرسانة العادية المكونة من متر مكعب زلط + ٥ , متر مكعب رمل + ٢٥٠ كيلو جرام أسمنت كما تغطي هذه المواسير بالخرسانة من الجانبين ومن أعلي وبسمك لا يقل عن ١٥ سم بنفس خرسانة الفرشة وذلك بعد تجربتها ويكون ميل المواسير تقريبا ١ : ٤٠

المواد التي تصنع منها مواسير المجاري

تصنع مواسير المجاري من الفخار المطلي المزجج آو الخرسانه كذا المواد المستخدمه هي الزهر والفخار

يراعي عند تحديد مواضع مجاري المباني :

- أن يكون مجموع اطوالها اقل ما يمكن أي انها تأخذ اقصر طريق ممكن الي المجاري العمومية

- الاختصار في التكاليف مع الحصول علي أكبر انحدار ممكن .

- أن يكون عدد غرف التفتيش اقل ما يمكن

- الايمر أي جزء من المجاري بقدر الامكان تحت المباني

المجاري :

هناك عدة طرق لاختبار المجاري تتلخص في الآتي :

- طريقة المواد الكيماوية :

وفيها يتم وضع مادة كيماويه ذات رائحة كريهة قوية في المجاري المراد اختبارها بعد سد جميع منافذها فأن ظهرت الرائحة كا ذلك دليلا علي وجود كسر او منفذ في المجاري ،

- طريقة الاختبار بضغط الماء

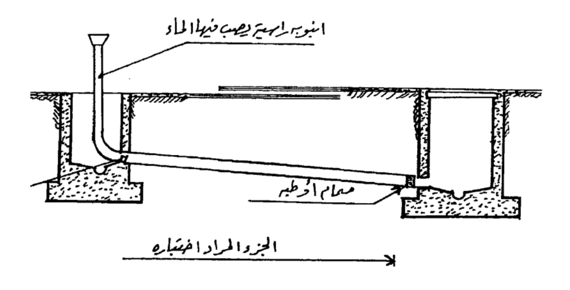
وهي افضل الطرق ولاختبار خط من المجاري يتم سد طرفة السفلي بصمام او طبه ويثبت بالطرف العلوي كوع ٩٠ درجة ويركب عليه انبوبة رأسية بطول ٦٠ سنتمر تقريبا ويصب الماء حتي يمتليء الفرع بالكامل والي مستوي فوهه الانبوبة تم يلاحظ منسوب الماء فأ هبط كان ذلك دليلا علي تسرب المساء نتيجة كسر في المجاري ومن البديهي ان الاختبار يتم بين كل غرفتي تفتيش علي حدة ويجب ملاحظة أن جدران غرف التفتيش تمتص كميه من الماء ولذلك يجب تركها الوقت الكافي بعد ملئها بالماء وكذلك يجب الاخذ في الاعتبار أن تكون لحامات مجاري الفخار واضحة وظاهرة للعين اثناء الاختبار قبل الردم

٣ ـ طريقة الاختبار بالدخان :

وهي تصلح في الحالات التي ليس بها غرف تفتيش وهي تصلح لاختبار المجاري القديمة

٤ ـ طريقة الاختبار بالهواء

وهي تسمح بوضع المجاري تحت ضغط اثناء الاختبار وهي تصلح للمجاري الجديدة ومن السهل تحديد المواضع الذي ينفذ الهواء بطلاء المواسير وخصوصا عند اللحامات بمحلول الصابون الذي يظهر مكان التلف بتكوين فقاعات علي السطح الخارجي للمواسير .



طريقة اختبار المجاري بواسطة ضغط الماء .

شكل رقم ٦٤

مواسير الفخار المزججة

تمتاز هذه المواسير بقله تكاليفها وعدم تأثرها بالاحماض والغازات الناتجه من تحليل المواد البرازيه ونعومه اسطحها الداخلية يجب أن تكون مطابقة لمواصفات Din 1230 –IPMO وتستخدم هذه المواسير في صرف المخلفات السائلة او الصلبه أو السوائل الصناعيه التي تزيد درجة جدارتها عن ٩٥ درجة مئوية

وتستخدم لصرف المجاري ومياه الأمطار وتصنع مواسير الفخار المزججة من مواد طينية فخارية ثم تزجج من الداخل والخارج بطلاء خاص حتي تكون مانعة لرشح المياه ولا تتأثر بلاحماض وغازات المجاري كما يكون لها مقاومة شديده للصدأ الكيميائي الناتج عن مكونات مياه المجاري والمواد الكيميائية وتصنع المواسير الفخارية المزججة في المصنع إما برأس وذيل أو مستقيمة كما تصنف إلي درجة أولي وثانية .

وفي حالة استخدام هذه المواسير في صرف مجاري المنازل وتصريف المياه تحت الأرض يجب أن تبدأ من مسافة لا تقل عن ١ متر من حدود المبني نظرا لأنها تنكسر نتيجة الصدمات أو حركة التربة أو نتيجة الأحمال الثقيلة التي تسير فوق أرض توجد تحتها هذه المواسير أو قد يتم كسر المواسير نتيجه معامل التمدد الحراري والرطوبي فيخط الانابيب وقد يحدث ذلك في معظم الأوقات قبل ردم الخندق أو قد تكسر ايضا اثناء وضعها في مكانها بالخندق .

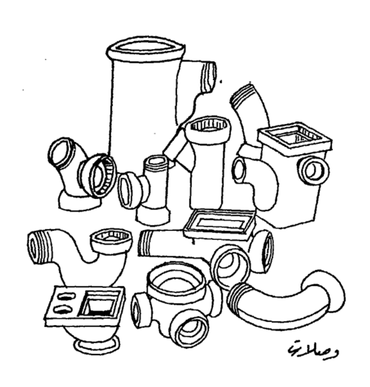
الشروط الواجب توافرها بمواسير الفخار

١ - يجب ان تكون تامة الاستقامة خالية من الاعواجاج او التشويه مستديرة القطاع سليمه من الكسر او التشقق

٢ - يجب لا يقل سمك جدارها عن $\frac{1}{12}$ من قطرها علي الا يقل السمك بأي حال من الاحوال عن نصف بوصه

٣ - يجب ان تكون تامه الاحتراق وتعطي عند طرقها رنينا حادا وأن تظهر عند كسرها ماده متجانسه ذات لون منتظم وأن تكون صماء ولا تمتص اكثر من ١٪ من وزنها بعد وضعها في الماء لمدة ٢٤ ساعة

٤ - يجب ان لا يقل سمك المسافة الدائرية المعدة للحام عن نصف بوصة وعمق الرأسي عن ثلاث بوصات



شكل رقم ٦٥

أعمال مواسير الفخار المزججة

الأقطار والأطوال المنتجة وكذلك الضغوط المستعملة

- الأقطار تبدأ من ٤ (١٠٠ مللي) الي ٢٤ (٦٠٠ مللي) بأطوال ويمكن إنتاج أقطار حتي ٣٦ في الأفران الدائرية .

- الوصلة : إما برأس وذيل والتحبيش بحبل القلفاط والمونة اللباني أو بوصلة مرنة وهي عبارة عن وصلة من مادة بولي يورفين Poly Urythene أو المطاط المقاوم للكبريتات من النوع E.P.D

الضغوط المستخدمة :

٧ جوي أي ٧ كجم / سم ٢ وتختبر المواسير علي ١,٥ كجم / سم ٢ حسب المواصفات المصرية . حمل السحق (CRUSHING LOAD) طبقا للمواصفات البريطانية ٣٦٥٦ لسنة ١٩٧٣ والمواصفات الدولية ISO - 881 حسب الأقطار المختلفة .

وتصنع نفس الأسمنت المقاوم للكبريتات ودهان البيتومين من الداخل والخارج وبسمك مماثل لسمك مواسير درجة (٦ جوي) .

ثانيا : لا توجد أي وقاية خاصة خلاف ما ذكر في أولا

ثالثا : لا توجد احتياطات خاصة تتخذ عند التركيب فقط الاهتمام بالمواسير أثناء النقل والتركيب .

والمواسير قابلة للتشغيل من حيث القطع والثقب ولاخراط بالموقع عند الحاجة لذلك عند التفريعات يستعمل قطع خاصة من الزهر المدهون بالبيتومين .

تركب المواسير الفخار علي فرشة من الخرسانة الاسمنتية عرضها يساوي ثلاثة

أمثال القطر الخارجى للماسورة وسمكها مساوي ٢٠ سنتيمتر وتتكون الخرسانة من ١ م٣ زلط ٥ . ،م ٣ رمل ، ٢٥٠ كج أسمنت

- الوصلات

تعمل الوصلات بين المواسير بواسطة الخيش المقطرن ومونة الاسمنت والرمل بنسبة (١ : ١) مع عمل طبقة من الخرسانة العادية بحيث يكون الزلط المستعمل من النوع الرفيع بارتفاع (١٠) سم فوق أعلى نقطة من المواسير ويشمل العمل الحفر للمنسوب المطلوب ودك قاع الحفر جيدا بعد غمرة بالماء ثم الردم. ويتم وصل المواسير الفخارية ببعضها بإحدى الطرق الآتية :

(أ) وصلة الكتان المقطرن والمونة الأسمنتية

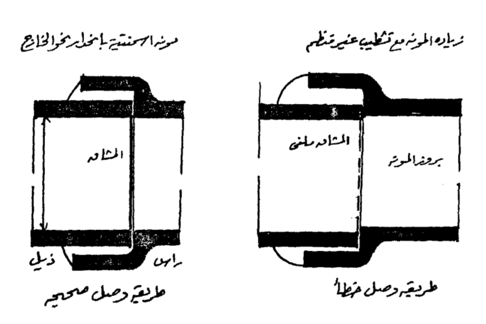
وفى هذه الطريقة تعمل الوصلة بقلفطة حبل الكتان المقطرن بين ذيل ورأس طرفى الماسورتين المراد وصلهما وذلك بحشر الكتان جيدا بالأجنة الحديدية ثم مليء الفراغ بين ذيل ورأس الماسورتين بمونة الأسمنت والرمل المكونة بنسبة ١ : ١ على أنة يجب وضع الكتان بالطريقة المضبوطة لأنه اذا لم يوضع هذا الكتان تبرز مونة الأسمنت داخل المواسير مما يساعد على انسدادها . ويوضح الشكل رقم ( ) الطريقة الصحيحة لعمل هذه الوصلة

(ب) وصلة الحلقة المطاط والبلاستيك

وتعمل هذه الوصلة بإدخال حلقة مطاط فى الجيب الداخلى لماسورة الذيل بعد إدخال ذيل ورأس الماسورتين فى بعض ثم بعد ذلك يتم زنق حلقة بلاستيك داخل رأس الماسورة - (أنظر شكل رقم)

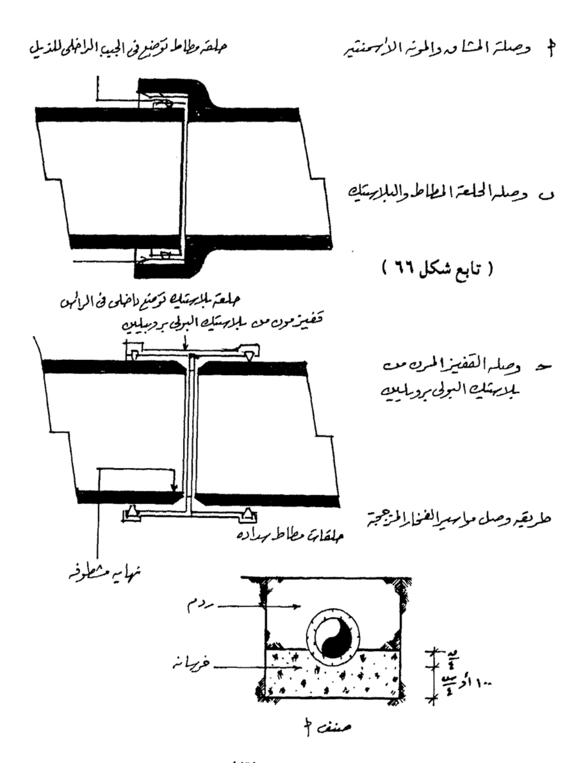
(جـ) وصلة القفيز المرن

وتعمل هذه الوصلة بلف قفيز مرن مصنوع من بلاستيك البولى بروبلين وبداخلة حلقات من المطاط على الماسورتين الفخاريتين التى تكون بدون رأس ثم يربط على مسامير القفيز حتى يتم زنق الماسورتين بينه وبذلك تسد الحلقات المطاطية أى تسرب للمياه من هذه المواسير.

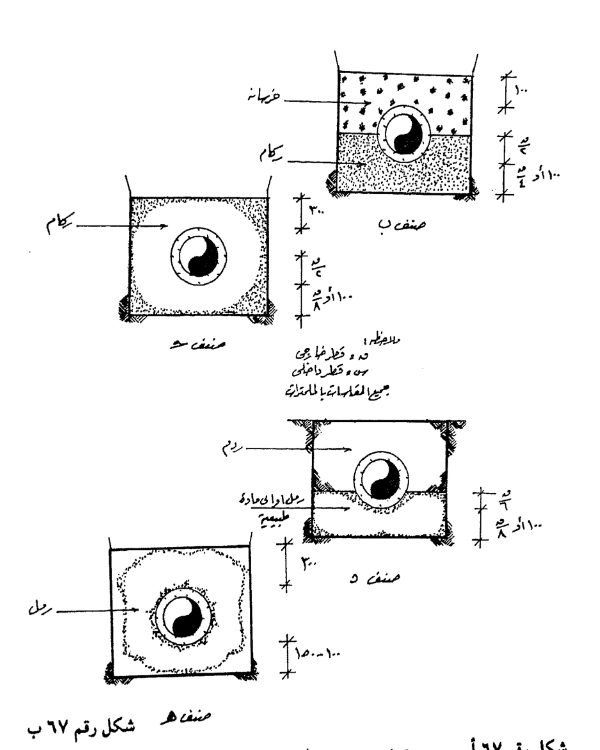


طريقة وصل مواسير الفخار المزججة

شكل رقم ٦٦


أ وصلة المشاق والمونة الأسمنتية
حلقة مطاط توضع في الجيب الداخلي للذيل
ب وصلة الحلقة المطاط والبلاستيك
حلقة بلاستيك توضع داخلي في الرأس
قفيز مرن من بلاستيك البولي بروبلين
جـ وصلة القفيز المرن من بلاستيك البولي بروبلين
حلقات مطاط سداده
نهاية مشطوفة
طريقة وصل مواسير الفخار المزججة
ردم
خرسانة
صنف أ

(تابع شكل ٦٦)



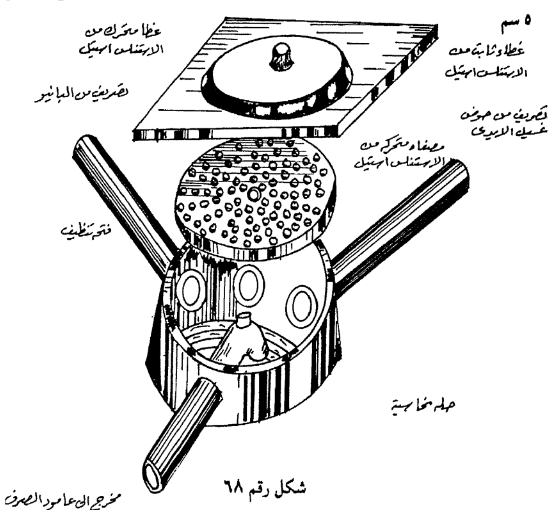
شكل رقم ٦٧ ب

شكل رقم ٦٧ أ

تفاصيل ردم المواسير

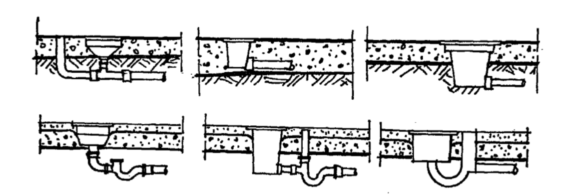
سيفون الأرضية

يستخدم سيفون الأرضية لصرف مياه الأرضيات ويكون من الزهر المطلى بالصينى أو النحاس الاصفر من الداخل وبقطر ٢×   بوصة ذا قمع من الزهر المطلى بالصينى من الداخل مصبوب مع السيفون ومكونا معه قطعة واحدة بقطر ٦ بوصة بما فى ذلك مصفاة من الزهر المطلى بالصينى الأبيض ويجب ألا يقل العازل المائى فيه عن ٥ سم



شكل رقم ٦٨

تفاصيل فى سيفون الارضية المستعمل فى مصر والدول العربية واشكال الانواع المختلفة منه



الانواع المختلفة لسيفونات الارضيه

ملحقات شبكة الصرف الصحي

غرف التفتيش :

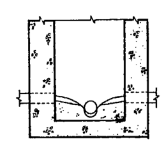
توضع غرف التفتيش عند كل تغيير فى الاتجاه الأفقى أو الرأسى مهما كان هذا التغيير طفيفا وعلى أبعاد لا تزيد عن ١٥,٠٠ متر وذلك للكشف على أجزائها المختلفة وتنظيفها وإزالة ما قد يعوق سير المياه فيها من الأجزاء الصلبة .

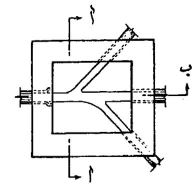
وغرف التفتيش عبارة عن غرف صغيرة من المبانى أو الخرسانة قطاعها الأفقى مربع أو مستطيل عادة وتتراوح ابعادها الداخلية من ٥٠, ×٥٠, إلى ٦٠,×٩٠, متر فى المبانى العادية وتبتديء أعماقها من ٣٠, متر وقد تكون حلقات من الخرسانة سابقة الصب مع حلوق وأعطية من الحديد الزهر .

وتتكون غرف التفتيش من فرشة من الخرسانة العادية مكونة من ٤٥٠ كجم أسمنت + ٠,٤٠ متر مكعب رمل + ٨٠, متر مكعب زلط ومن حوائط من المبانى الطوب الأحمر ضرب السفره ومونة مكونة من ٣٠٠ كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل وتبيض الحوائط من الداخل والخارج بمونة الأسمنت بسمك ٢سم والمكونة من ٤٥٠

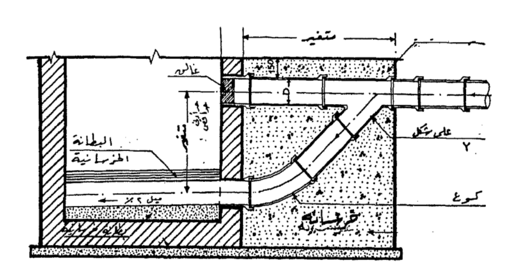
كجم أسمنت مقاومة للكبريتات لكل متر مكعب رمل مع إضافة مادة عازلة كالسيكا أو ما يماثلها بالنسب المقررة لكل مادة مع عمل الطرطشة اللازمة بنفس المونة للحجرة غطاء من الزهر مقاس ٥٠, × ٥٠, . ويجب أن تكون الأغطية الزهر خالية من البخبخة والفتة تشمل عمل خرسانة عادية من الزلط والرمل والاسمنت بنسبة ٤ : ٢ : ١ حول الغطاء بقطاع ١٠ × ١٥ سم مع بياضها بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ١ : ٣ كما تشمل دهان الغطاء والحلق وجهين بالبيتومين ويشكل قاع الغرفة التفتيش على شكل مجارى نصف دائرية مكشوفة تصل المجارى الداخلية إلى الغرفة بالمجارى الخارجية منها . ويجب أن يراعى أن يكون الفرق بين منسوبى نقطة الدخول لغرفة التفتيش ونقطة الخروج منها من ٣ : ٥ سم . وتكون هذه المجارى ملساء وتتناسب مع قطاع ماسورة المجارى الداخلية للغرفه

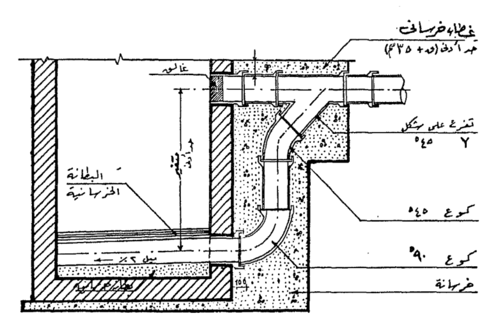
وفى حاله الغرف التى يزيد عمقها عن ١,٥ متر يجب عمل سلم من الزهر ابتداء من عمق ٦٠ سم من سطح الأرض ويكون البعدبين الدرجات حوالى ٢٠ سم





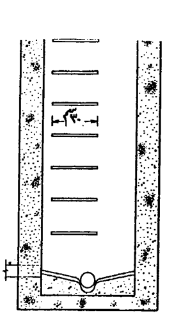
شكل رقم ٦٩



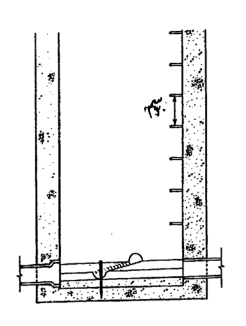


نموزج لغرفة التفتيش

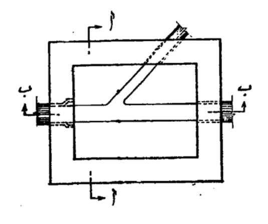
شكل رقم ٧٠



قطاع ا - ا



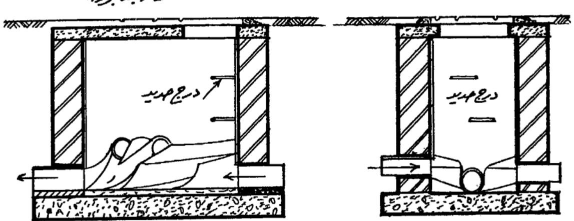
قطاع ب ب



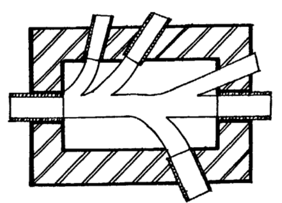
مسقط افقى

نماذج لغرف تفتيش

شكل رقم ٧١



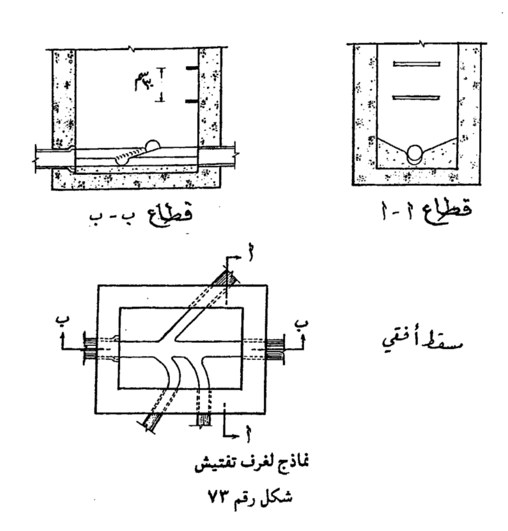
قطاعين رأسيين فى غرفة تفتيش مغطاه بسقف من
الخرسانة المسلحة



قطاع افقى لغرفة تفتيش مغطاه بسقف
من الخرسانة المسلحة

نماذج لغرف تفتيش

شكل رقم ٧٢



نماذج لغرف تفتيش

شكل رقم ٧٣

غرف التهوية :

يشمل العمل بناء غرفة تفتيش للتهوية بدون مجارى بالقاع مقاسها (٣٠×٣٠) سم وتبنى بالطوب الاسمنتى المصمت مثل المذكور فى بند غرف التفتيش وتكون الحوائط بسمك (٦٥) سم تبنى بمونة أسمنتية مقاومة للأحماض ومكونة من ١ م ٣ رمل : ٣٠٠ كجم أسمنت وتبيض الغرفة من الداخل بمونة الاسمنت المقاوم للأحماض والرمل بنسبة ١ م ٣ رمل ٣٠٠ كجم أسمنت ويشمل العمل توريد وتركيب غطاء مفرد من الزهر مقاسه (٣٠ × ٣٠) سم ويزن مع حلقة نحو (٣٥) كجم يثبت بواسطة

مسامير . غرفة تفتيش مستديرة من الخرسانة العادية (مطبق) :

يشمل العمل إنشاء غرفة تفتيش مستديرة من الخرسانة الاسمنتية العادية وتتكون الغرفة من :

أ ـ فرشة من الخرسانة الاسمنتية بسمك (٤٠) سم مكونة من ١ م ٣ زلط ٥ , ٠ م٣ رمل ٣٥٠ كجم أسمنت مقاوم للأحماض والكبريتات وتبرز الفرشه عن الحوائط الخارجية للغرفة بمقدار (٢٠) سم

ب ـ حوائط من الخرسانة الاسمنتية مماثلة لخرسانة الفرشة وبسمك (٢٥) سم لغاية عمق (٢) متر وسمك (٣٠) سم إذا زاد العمق الى (٦) متر . وتصب الحوائط داخل فرم خشبية متلاصقة الالواح مقواه من الجوانب بالقوائم اللازمة والعوارض أو داخل فرم معدنية مقواه ويجب أن تصب خرساناتها دفعه واحدة بحيث تكون الخرسانة جسمها واحدا متماسكا .

ج ـ سقف من الخرسانة المسلحة بسمك (١٧) سم مكونة من ٨, ٠ م٣ زلط رمل ٣٥٠كجم أسمنت مقاوم للاحماض وتسلح بعدد (٦) أسياخ قطر (١٢)مم لكل من الفرش والغطاء ويقوى حول فتحة الغطاء بتسليح بواقع سيخين زيادة بدائر الفتحة وفى حالة عمل سقف من الخرسانه المسلحة يراعى ترك الفتحة اللازمة لتركيب الغطاء بالمقاس المطلوب قبل الصب .

د ـ عمل مجارى بالقاع من خرسانة فينو مكون من جزئين زلط وجزء مونة أسمنتية وتغطى بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ١ : ٢على أن يكون الاسمنت المستعمل مقاو للكبريتات ويشمل العمل تخليق الشنايش اللازمة لتوصيل المواسير بالمطابق والتخشين بمونة أسمنتية ١ : ٢

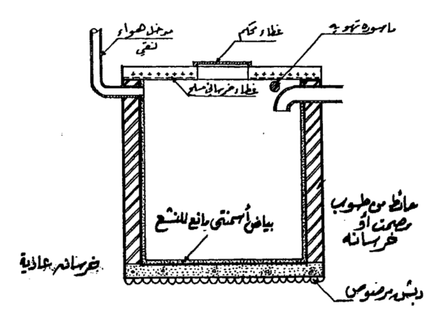
هـ ـ بياض حوائط وقاع سقف غرفة التفتيش بمونة أسمنتية مكونة من ١م٣ رمل ٤٥٠

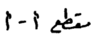
كجم أسمنت مقاوم للكبريتات وبسمك (٢) سم على طبقتين فوق طرطشة من نفس المونه مع خدمة الضهارة جيدا بالمحارة واستدارة الزوايا والاركان .

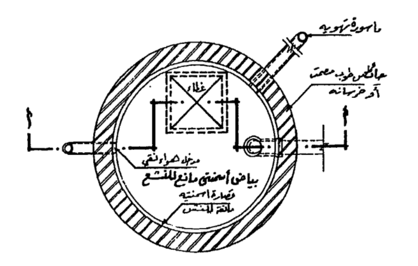
و ـ توريد وركيب غطاء من الزهر نموذج هيئة الصرف الصحى قطر (٦٠) سم ويزن مع حلقة (٢٧٥) كجم مع دهانه وجهين بالبيتومين الحار وعمل حلق من الخرسانة الفينو العادية بنفس خرسانة الغرفة حول حلق الغطاء الزهر وبارتفاع كامل الحلق.

ز ـ توريد وتركيب درجات من الزهر طراز هيئة الصرف الصحى ويكون طول الدرجة حوالى (٣٨) سم وعرضها (١٥) سم وتزن الدرجة الواحدة (٧,٢٥) كجم مع دهان الدرجات وجهين بالبيتومين الساخن وتركب على أبعاد كل (٣٠) سم مبتدئه من عمق (٦٠) سم من سطح الأرض وتثبت الدرجات داخل الحائط ويحبش عليها بنفس مونة البياض .

ح ـ تشمل الأعمال الحفر الى العمق المطلوب مع عمل السندات اللازمة ونزح المياه إذا لزم الامر وتشوين الاتربة مؤقتا وإعادة الردم حول الحجرة بأتربة نظيفة على طبقات لا يزيد سمك كل طبقة عن (٣٠) سم مع رشها ردكها جيدا







نموذج حفرة تجميعية

شكل رقم ٧٤

غرفة التفتيش الجافة

يشمل العمل إنشاء غرفة تفتيش ولكن بدون تخليق المجارى فى قاع الغرفة ويستعاض عنها بتركيب مشتركات من الزهر يكون قطرها مناسبا لمواسير الصرف وبسمك لا يقل عن (٦) مم مع عمل باب كشف من النوع المستدير بقطر لا يقل عن (١٠) سم ويركب بمسامير لا يقل عددها عن أربعة مسامير ويكون سهل الفك للتسليك عند اللزوم ويحكم غلقة بأربعة مسامير وبأربعة من الكاوتشوك ذى التيل لمنع تسرب الماء

بئر تجميع مياه الصرف بالبذرومات :

يشمل العمل إنشاء بئر تجميع مياه الغسيل والمجارى للبدرومات بالمقاسات الموضحة بالرسومات الانشائية ويكون من الخرسانة المسلحة طبقا المرسومات التفصيلة وتعمل بالسقف فتحات ويكون مقاس كل فتحة (٦٠×٦٠) سم . ويركب على كل فتحة غطاء زهر مجوز يزن (١٢٥) كجم مع بياض البئر من الداخل بمونة الاسمنت والرمل مضافا إليها مادة السيكا طبقا للنسب الاصولية . ويشمل العمل توريد وتركيب سلالم من الزهر للبئر تبدأ من عمق (٦٠) سم من سطح الارض وتبعد عن بعضها بمقدار (٣٠) سم

أغطية غرف التفتيش

أ- يعمل غطاء غرف التفتيش من الحديد الزهر الرمادى الجيد ذى الحبيبات المتجانسة من النوع المطابق للمواصفات القياسية المصرية رقم (م. ق. م١) مصبوبات « الحديد الزهر الرمادى » على أن يتم الصب داخل قوالب من الرمل، ويكون الحلق والغطاء، خاليا من أى تلف أو شروخ أو عيوب الصناعة ويتم طلاؤها بمركب بيتومينى من نوع لا يلين حتى درجة ٧٥درجة مئويه، ولا يفقد مرونتة فى درجة الصفر .

ب ـ تكون أبعاد وأوزان الأنواع المختلفة للأغطية حسب المبين بالجدول :التالي

الدرجة	الوصـــــف	المقاس الخارجي	الوزن الكلي
أ	غطاء مربع مزدوج	٠,٨١×٠,٨١٠٠	٢٥٤ كجم
أ	غطاء مربع مزدوج	٠,٧٦×٠,٧٦٠٠	٢٢٨ كجم
أ	غطاء مربع مزدوج	٠,٦٢×٠,٦٢٠٠	١٥٤ كجم
ب	غطاء مربع مزدوج	٠,٧٦×٠,٧٦٠٠	١٣٧ كجم
ب	غطاء مربع مزدوج	٠,٧٦×٠,٦٢٠٠	١٢٥كجم
ج	غطاء مربع مزدوج	٠,٧٦×٠,٧٦٠٠	٧٨ كجم
ج	غطاء مربع مزدوج	٠,٦٢×٠,٦٢٠٠	٤٤ كجم
ج	غطاء مربع مزدوج	٠,٧٦×٠,٧٦٠٠	٥٩ كجم
ج	غطاء مربع مزدوج	٠,٦٢×٠,٦٢٠٠	٣٥ كجم
ج	غطاء مربع مزدوج	٠,٣٢×٠,٣٢٠٠	٢٥ كجم
	غطاء مربع مزدوج		

درجة أ : الأغطية الخاصة بتحمل الأحمال العالية والتى تركب فى الطرق الرئيسية وتتحمل مرور عربات وزنها حتي ١٢ طن

درجة ب : الاغطيه التي تتحمل احمالا متوسطة، والتى تركب فى الطرق الثانوية وفى الافنية، وتتحمل مرور عربات وزنها لغاية ٥ طن

درجة ج الاغطية الخفيفة التى تركب فى الأرصفة والأماكن التى لا تتعرض لمرور العربات.

ويثبت الغطاء فى الحلق بواسطة أربعة مسامير برمة نحاس برأس مربعة

بالوعات صرف مياه الأمطار :

يشمل العمل إنشاء بالوعة صرف مياه مطر من الخرسانة العادية طبقا للرسومات

ويشمل العمل ما يلى :

أ ـ الحفر وإزالة المواد المختلفة ونزح المياه ان وجدت وحماية الحفر وعمل السندات اللازمة .

ب ـ الخرسانة المستخدمة تكون مكونة من ١م ٣ زلط ٥,٠ م ٣ رمل ٣٥٠ كجم اسمنت مقاوم للأحماض .

ج ـ توريد وتركيب غطائين من الزهر طبقا للرسومات أحدهما مصمط والآخر بمصبعات وتثبيتها بخرسانة البالوعة والتحبيش عليهما بمونة الاسمنت والرمل المكونة من متر مكعب رمل ٣٥٠ كجم اسمنت مقاوم للأحماض مع دهان الغطاء وجهين بالبيتومين الحار

د ـ توريد وتركيب سيفون (برقع) من حديد الزهر طبقا للرسومات وتثبيته والتحبيش عليه بمونة الاسمنت والرمل المكونة من متر مكعب رمل ٣٥٠ كجم اسمنت مقاوم لأحماض من دهان البرقع وجهين بالبيتومين الحار .

هـ ـ الردم حول البالوعة على طبقات لا يزيد سمك كل منها عن (٣٠) سم مع رشها جيدا بالمياه ودكها .

و ـ عمل الشنايش اللازمة بالمطابق الموجودة لتوصيل البالوعة بها بما فى ذلك التحبيش والقطع وإعادة عمل ميول مجارى بالقاع طبقا للمواصفات .

الجاليترابات :

تصنع عادة الجاليترابات من الفخار النارى المطلى الملحى من الداخل والخارج أو من الزهر ومن مقاسات مختلفة .

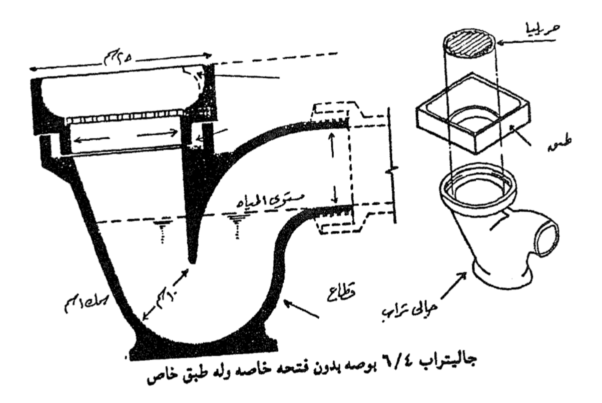
تشمل الجاليترابات السيفون من الفخار النارى المطلى بالطلاء الملحى أولاالستنلستيل مقاس ٦ / ٤ بوصة وله فتحة دائرية من أعلى مغطاه بمصفاة من

الحديد الزهر قطار ٦ بوصة ويشمل الثمن عمل فرشة من الخرسانة العادية بسمك ٢٠, مترا . وعمل مبانى حول السيفون بالطوب الاحمر بسمك ١٢, مترا بارتفاع ١٥, مترا فوق سطح الأرض ثم يوضع الحلق الفخار فوقها ويبيض الطوب من الداخل والخارج بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل . وتوضع الجاليترابات قريبة من سطح الأرض .

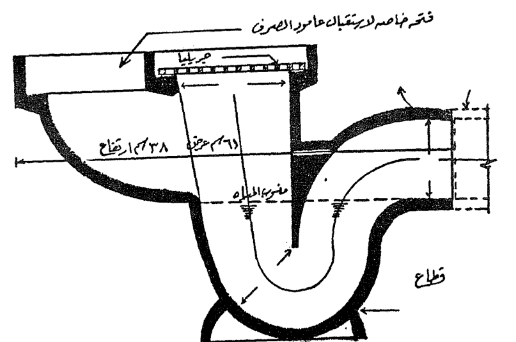
ويستعمل كذلك الجاليتراب للتحذير من فيضان مواسير الصرف الرئيسية نتيجة لا تسدادها وهناك نوعان اساسيان من الجاليترابات وهما.

١ - جاليتراب بدون فتحة خاصه لا ستقبال عامود الصرف.

٢ - جاليتراب بفتحة خاصه لا ستقبال عامود الصرف.



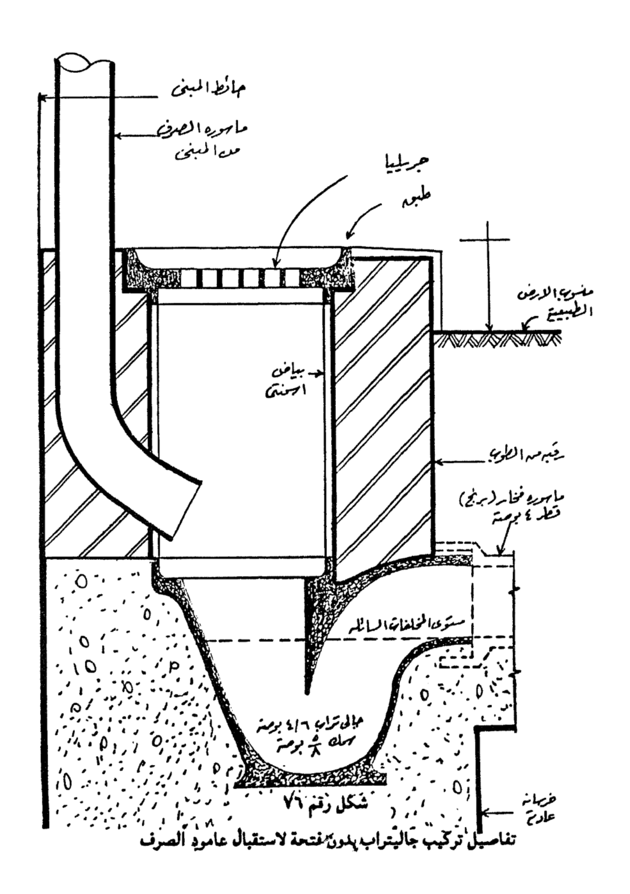
جاليتراب ٦/٤ بوصه بدون فتحه خاصه وله طبق خاص



جاليتراب ٤/٦ بوصه بفتحه خاصه لاستقبال عامود الصرف

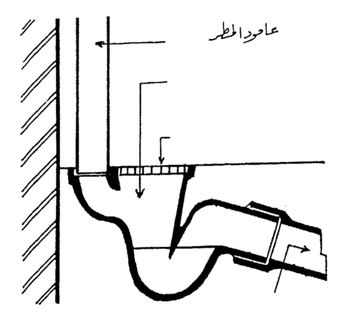
شكل رقم ٧٥

أنواع الجاليترابات

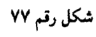


شكل رقم ٧٦

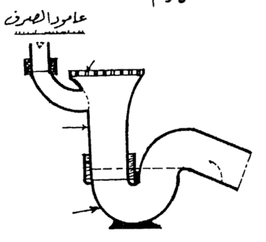
تفاصيل تركيب جاليتراب بدون فتحة لاستقبال عامود الصرف



جالتيراب بفتحه لاستقبال عامود المطر



شكل رقم ٧٧

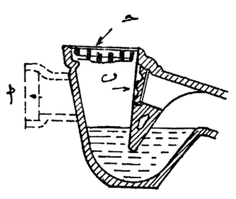


جالى تراب بفتحه لاستقبال عامود الصرف

تفاصيل تركيب جالي ترابات بفتحات لاستقبال عامود العمل
أو عامود الصرف

شكل رقم ٧٨

بعض نماذج الجاليتراب



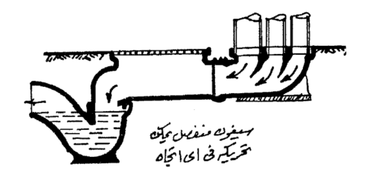
جاليتراب من الفخار المطلى ويتكون من

أ ـ استقبال مواسير الصرف

ب ـ طبة تسليك محكمة

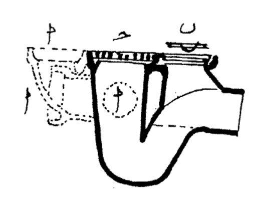
جـ ـ للتهوية ويوضع عليها غطاء من مضبعات حديد الزهر

شكل رقم ٧٩



جاليتراب من الزهر معد لاستقبال ثلاث أعمده الصرف

شكل رقم ٨٠



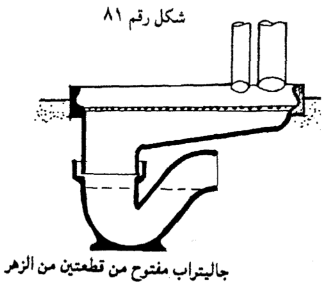
جاليتراب من الزهر يتكون من

أ ـ استقبال مواسير الصرف

ب ـ فتحة التسليك وتسدها طبة

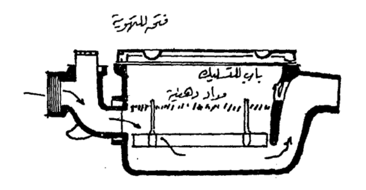
جـ ـ تهوية ويوضع عليها غطاء من مصبعات حديد الزهر

شكل رقم ٨١



جاليتراب مفتوح من قطعتين من الزهر

شكل رقم ٨٢



جاليتراب (سيفون) حجز المواد الدهنية

شكل رقم ٨٣

سيفون جاليتراب زهر

يشمل العمل توريد وتركيب سيفون جاليتراب من الزهر من الطراز الذى يركب معلقا على الحائط أو تحت السقف شاملا لحوامل الحاملة من الحديد . ويعمل السيفون طبقا لنموذج خاص ويعتمد الاورنيك الخاص به قبل توريدة . ويكون قطر مدخله (١٠) سم وقطر مخرجة (١٢,٥) سم ومقدار العازل المائى فيه (٧,٥) سم وسطحة مقفل وبه فتحة برأس لتركيب ماسورة تهوية قطر (٥) سم ويشمل العمل التوصيل لماسورة التهوية .

سيفون جاليتراب فخار

يشمل العمل إنشاء سيفون جالى تراب فخار مطلى بالطلاء الملحى قطر مخرجة (١٠) سم يركب على فرشة من الخرسانة الاسمنتية مثل المذكوره ببند غرف التفتيش ويكون مقاسها (٠,٧٠ × ٠,٧٠) متر وبسمك (٣٠) سم ويبنى حول السيفون وبارتفاع (٠,١٥) مترا فوق سطح الارض قواطيع بالطوب الاسمنت المصمت أو اطفلى

المصمت بسمك نصف طوبة وبمونة الاسمنت المقاومه للأحماض والرمل بنسبة ١ : ٣ مع تركيب غطاء م الزهر على شكل جريليا وبياض القواطيع بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ١ : ٢

سيفون جاليتراب فخار معلق :

يشمل العمل توريد وتركيب سيفون جاليتراب ولكن يركب على كوابيل من زوايا حديد مقاس (٦٢ × ٦٢ × ٦) مم يطول كافى يثبت داخل الحائط بمونة زسمنتية بنسبة ١ : ٣ ويشمل العمل توريد وتركيب ماسورة من الزهر مساوية قطر (١٠٠ / ١٢٥) مم وبسمك (٦) مم ذات رأس تلبس فى مخرج سيفون الجاليتراب لتوصيله بمواسير الزهر .

خزانات التحليل

هى أحواض صماء من الطوب أو الخرسانة الغرض منها ترسيب أكبر كمية ممكنة من المواد الصلبة الموجودة فى متخلفات المبانى السائلة وتعريضها لعوامل التحليل .

وتصنع خزانات التحليل عادة مستطيلة الشكل قليلة العمق تدخل إليها المواد المتخلفة وتسير فيها ببطء شديد إلى أن تخرج من الطرف الآخر ، حيث يؤدى السير البطيء للمتخلفات إلى ترسيب نسبة كبيرة من المواد الصلبة التى تتجمع فى القاع حيث تتكون أنواع من البكتريا غير الهوائية التى تعمل على تحليل المواد المتخلفه وتحويل الجزء الأكبر منها إلى سائل أو غاز أما الجزء الصلب الباقى فيصبح مع الوقت مادة سوداء تشبه الطينة الرخوة عديمة الرائحة والتى تصلح لأن تستخدم فى أعمل السماد للاراضى أما السوائل اليت تمر فى خزانات التحليل فإنها تخرج فيها بعد أن تكون قد تخلصت من نسبة كبيرة من المواد الصلبة ولكنها تكون محملة ببعض المواد الصلبة الصغير علاوة على جزء من المواد الصلبة اليت تم ترسيبها والتى تثيرها الغازات

الناتجة عن عملية التحليل .

وتصرف خزانات التحليل فى المبانى العادية إلى بيارة صرف أو إلى خندق صرف لتصريف باقى المتخلفات السابق ذكرها .

وينقسم خزان التحليل إلى ثلاثة أقسام ولكل قسم غطاء زهر للكشف والتنظيف إذا لزم الأمر . ومن أهم مميزات خزان التحليل هو استمرار عمله دون الحاجة إلى عناية خاصة وعدم حاجتة إلى التنظيف إلا بعد مرور عدة سنوات وتتلخص أهم المواصفات الفنية لخزانات التحليل فيما يلى :

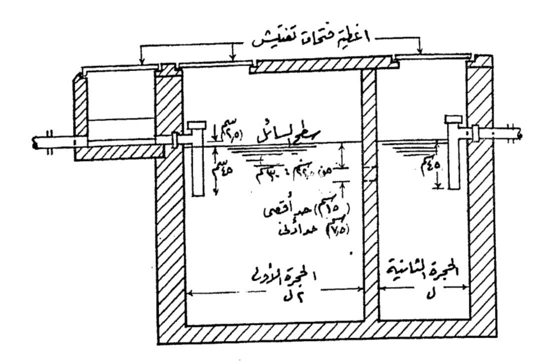
١ ـ يجب أن تكون المبانى بالسمك المطلوب والمبين بالرسومات بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل .

٢ ـ تبنى الحوائط فوق دكة خرسانة بسمك ٠,٤٠ مترا بحيث تبرز الخرسانة العادية عن المبانى بمقدار ٠,١٥ مترا ومن كل جهة وتتكون الخرسانة العادية من ٠,٨ متر مكعب زلط + ٠,٤ متر مكعب رمل + ٣٥٠ كجم أسمنت .

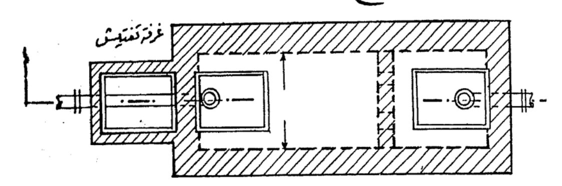
٣ ـ تبنى الحواجز الداخلية ن الطوب الأحمر بسمك ٠,١٢ مترا بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٤٥٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل مع ترك الفتحات اللازمة .

٤ ـ يعمل حوض مقاس ٠,٥٠ × ٠,٥٠ × ٠,١٠ مترا فى قاع الخزان تحت مشترك الداخل مع عمل الميول اللازمة بخرسانة زلط فينو بنسبة ٤٥٠ كجم أسمنت .

٥ ـ يعمل سقف خرسانة مسلحة بسمك ٠,٠٥ متر مكون من ٠,٨ أمتار مكعب زلط + ٠,٤ أمتار مكعب رمل + ٣٥٠ كجم أسمنت مع عمل التسليح اللازم والفتحات اللازمة بالرسومات .



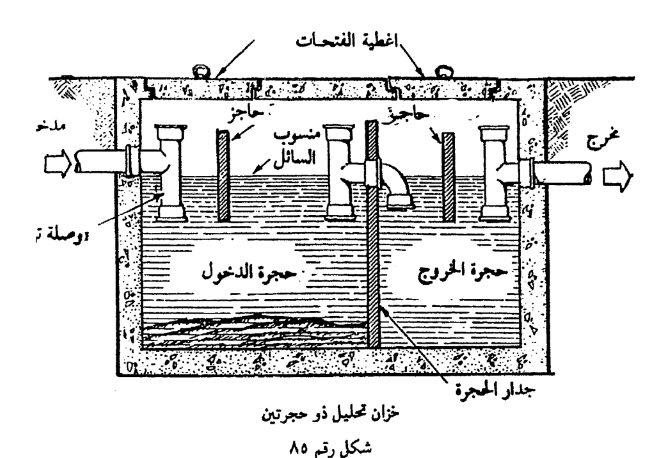
قطاع ١-١



مسقط افقي

خزان تحليل ذو حجرتين

شكل رقم ٨٤



خزان تحليل ذو حجرتين

شكل رقم ٨٥

خزان تحليل من الخرسانة المسلحة

يشمل العمل إنشاء خزان تحليل بالمقاسات والاعماق المبينة بالرسومات التفصيلية وطبقا لما يلى :

أ - تصب الحوائط من الخرسانة المسلحة وتتكون من ٨٠. متر مكعب زلط ٤. متر مكعب رمل ٤٠٠ كجم أسمنت مقاوم للأحماض بالسمك الموضح بالرسومات .

ب - تصب الحوائط فوق دكة خرسانية مقاسها يزيد (٠.١٥) مترا فى الطول والعرض عن المقاس الخارجى لخزان التحليل وبالسمك الموضح بالرسومات وتتكون الخرسانة من ١م٣ مكعب زلط (٠.٥) ٣.٥ رمل ٣٠٠ كجم أسمنت

مقاوم للأحماض

د - يتم عمل سقف خرسانة مسلحة بسمك (١٥) سم مكونة من ٠.٨ م٣ زلط ٠.٤، م٣ رمل ٣٥٠ كجم أسمنت مقاوم للأحماض ومسلح طبقا للموضح فى الرسومات مع عمل فتحتين للخزان مقاس (٠.٦٠ × ٠.٦٠) متر وتركب لكل فتحه غطاء من الزهر زنة (١٢٥) كجم مع عمل الوصلات بين الغطاءات وحلوقها الكتان المقطرن ودهان الجميع بمحلول البيتومين الساخن وجهين قبل التركيب وتركب الغطاءات بالفتحات بعد عمل حلوق من الخرسانة الفينو المكونة من (٠.٨) متر مكعب زلط فينو الى (٠.٤) متر مكعب رمل الى ٤٠٠ كجم أسمنت مقاوم للأحماض قطاعها (٠.١٥ × ٠.٢٥) متر حول الحلق الزهر.

هـ - يتم بياض الخزان م الداخل بما فى ذلك القاع وسقف الخزان بمونة مكونة من متر مكعب رمل الى ٤٥٠ كجم أسمنت مقاوم للكبريتات بسمك (٢) سم مع إضافة مادة السيكا الى المونة بالنسب الأصولية . ويشمل العمل خدمة السطح النهائى جيدا واستدارة الزوايا والاركان مع إضافة مادة السيكا للبياض الداخلى بالنسب الاصولية أو أى مادة مماثلة تمنع تسرب المياه .

و - يركب فى مدخل ومخرج الخزان مشتركات من الفخار المطلى بالطلاء ، الملحى قطر (١٥) سم .

ز - يتم بناء غرفتين يكون مقاس الغرفة (٠.٦٠×٠.٩٠) مترا وبالعمق المبين بالرسومات إحداهما غرفة ترسيب بمدخل الخزان والاخرى غرفة تفتيش عند المخرج . وتبنى الغرف بالطوب بسمك طوبة واحدة طبقا لمواصفات غرف التفتيش ويركب على كل غرفة غطاء زهر مجوز زنة (١٢٥) كجم .

ح - يشمل العمل جميع أعمال الحفر وصلب الجوانب ونزح المياه إذا لزم الامر وأعمال الخرسانة المسلحة وأعمال الردم ونقل زائد الحفر إلى المقالب العمومية.

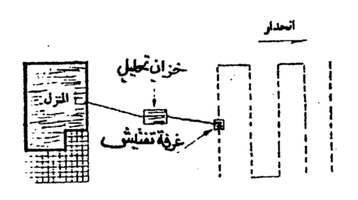
خنادق الصرف

خندق الصرف عبارة عن خندق بالدبش الناشف الكبير بدون مونة فى جميع

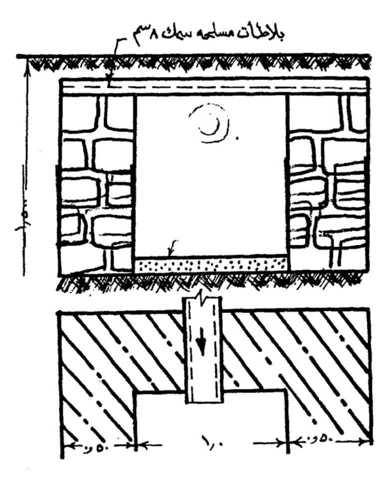
العر سيس الرأسية أما العواميس الأفقية فتبنى بالمونة كل ثلاثة مداميك لتفادى انهيار جوانب الخندق كما يبنى آخر مدماك من أعلى بالمونة ويبنى الخندق بعرض ٥, وإرتفاع ١,٥ متر وقد يعمل بقطاع شبه منحرف وفى هذه الحالة يكون عرض المبانى ٩, أمتار من أسفل و ٧٥, مترا من أعلى وبعمق ١٢, مترا

ويغطى سقف الخندق ببلاطات منفصلة من الخرسانة المسلحة أو بسقف وعلى هيئة عقد ثلاثى ثم يغطى بطبقة من الردم بسمك لا يقل عن ٣٠, مترا وفى حالة عمل السقف من بلاطات منفصلة من الخرسانة تكون كل بلاطة بعرض ٤٠, مترا أو ٥٠, مترا وارتفاع من ٨ : ١٠ سم وبطول ٢,٠٠ مترا وتملاء لحامات البلاطات بلمبانى من مونة الجير والرمل بنسبة ١ : ١ ويعمل فوقها لياسة بسمك ٥ سم

ويلاحظ فرش طبقة من الملح الرشيدى بسمك ٥ سم أو بواقع كيلو ونصف لكل متر طولى للخندق فى قاع خندق الصرف ويكامل طولة لتساعد على تحليل المواد الصلبة العالقة بالماء . أما المياه القادمة من خزان التحليل فإنها تدخل إلى خندق الصرف بواسطة ماسورة فخار قطر ٥ بوصة .



شكل ٨٦



ترنش

شكل ٨٧

بيارة الصرف:

عبارة عن بيارة صرف بدون قاع بالقطر المبين بالرسومات التفصيلية وبعمق طبقا للتصميم وتتكون من الاتى :

أ) تبنى حوائطها بالطوب الاسمنتى سمك طوبة ونصف للبيارة التى تكون ذات قطر داخلى (١,٥٠) متر وبسمك طوبتين للبيارة التى قطرها الداخلى أكثر من (١,٥٠) متر وبمونة مكونة بنسبة ٤٥٠ كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل ويشمل العمل تخليق الفتحات اللازمة للصرف فى جوانب البيارة وطبقا للمبين بالرسومات التفصيلية .

ب) تبنى البيارة بعمق عشرة أمتار فوق جنزيرة من الصاج والخرسانة المسلحة طبقا للرسم التفصيلى وتربط الخنزيرة مع مبانى البيارة بواسطة ثمانية أسياخ رأسية من الحديد قطر (٢٢) مم والتى توضع على أبعاد متساوية فى سمك حائط البيارة وترتفع الى مترين من سطح الخنزيرة أو طبقا للرسومات .

جـ) يعمل سقف البيارة من الخرسانة المسلحة سمك (١٥) سم من خرسانة مكونة من (٨,) متر مكعب زلط و (٤٠,) متر مكعب رمل و ٤٠٠ كجم أسمنت ويكون التسليح طبقا للموضح بالرسم التفصيلى .

د) تعمل فتحة مقاس (٦٠, × ٦٠,) متر فى سقف البيارة ويعمل لها حلق من الخرسانة الفينو يتكون من متر مكعب زلط فينو ونصف متر مكعب رمل ، ٤٠٠ كجم أسمنت ويركب بالفتحة غطاء زهر مزدوج زنة)(١٢٥) كجم مع عمل الوصلات بين الغطاء والحلق بحبل الكتان المقطرن مع دهان الغطاء والحلق بمحلول البيتومين الساخن وجهين قبل التركيب .

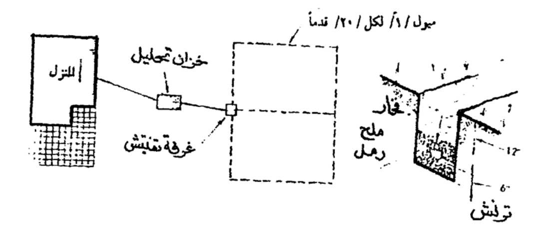
هـ ـ العمل يشمل عمل حسة بالقايسون لمعرفة طبقات الارض الصالحة للصرف قبل البدء

فى تنفيذ البيارة المختلفة ويشمل العمل كذلك جميع ما ذكر بما فى ذلك الجسة وأعمال الحفر والتغويص فى طبقات الارض المختلفة وصلب الجوانب ونزح المياه اذا لزم الامر وأعمال الخرسانة المسلحة والردم ونقل الزائد عن الحفر الى المقالب العمومية وتكون .وحدة القياس : بالمتر الطولي

الاپار الاسكندرانى :

تنشأ هذه الاپار كقواعد لغرف التفتيش وخلافة فى حالة التربة الضعيفة أو الردم.

وتكون هذه الاپار من الخرسانة العادية تحت غرف التفتيش بحيث ترتكز على الارض الطبيعية مهما كان عمقها وبحيث لا تزيد المسافة بين محور البئر والاخر عن سبعة أمتار وفى حالة بعد غرف التفتيش عن بعضها أكثر من هذه المسافة تؤخذ آبار متوسطة لحمل المواسير مقاسها (١×١) متر كذلك تعمل آبار تحت غرف التفتيش وتكون بمقاس الغرفة التى ترتكز عليها وبحيث تبرز عنها بمقدار (٠,٢٠) مترا من جميع الجهات وتعمل من خرسانة مكونة من جزئين دقشوم يمر من شبكة عيونها (٥) سم من مونة الاسمنت والرمل ١ : ٣ وتصب هذه الخرسانة على طبقات لا تزيد سمك كل منها عن (٠,٢٥) مترا ثم يسوى السطح ويدق بالمندالة جيدا وتشمل الاعمال الحفر اللازم وعمل جميع الصلبات الخشبية اللازمة للجوانب منعا من انهيارها مع تسوية قاع البئر للمنسوب المطلوب وغمرة بالماء وجميع أعمال الردم ثم نقل الأتربة الى المقالب العمومية



ترنش مستوي

شكل رقم ٨٨

بئر الصرف (قايسون)

أ- يغوص البئر (قايسون) إلى عمق نحو ستين مترا من منسوب سطح الأرض بماسورة قطر (٢٠٠) مم بما في ذلك جميع العدد والالات اللازمة للتغويص في طبقات الارض على إختلاف أنواعها ويتم تغويص البئر بماسورة قايسون قطرها ١٤ بوصة الى عمق (٣٠) مترا من سطح الارض ثم بماسورة قايسون قطر ١٢ بوصة لباقي العمق

حتى الوصول الى طبقات الارض الصالحة للصرف التى يعتمدها المهندس المشرف على التنفيذ .

ويتم عمل البئر من ماسورة من الصلب المجلفن قطر ٨ بوصة من الداخل وتركب هذه الماسورة حتى عمق البئر ويكون الجزء الاسفل منها عند قاع البئر من مواسير مثقبة بطول (٣٠) مترا وجميعها من الطراز ذى المثقبيات وفى نهاية هذا الجزء من المواسير المثقبة طبة مسدودة من الصلب المجلفن .

ويتم وضع زلط رفيع لا يزيد حجمة عن (١) سم حول الجزء المثقب من الماسورة ويركب فى النهاية العلوية لماسورة البئر فلانشة بغطاء ومشترك ويوضع الجميع داخل غرفة تفتيش مقاسها نحو (١٠٠×١٠٠) متر وبالعمق المناسب والوصلة بين المشترك والشمعة يجب ان تكون من نزع المواسير داخل البئر . وتعمل الشمعة بمواسير مماثلة للجزء المثقب من البئر وتسد من أسفل ومن أعلى بواسطة فلانشات ذات علبة محكمة الاربطة بوسطة مسامير قلاووظ ذات صامولة وتتصل الفلانشه العلوية للشمعة بماسورة تهويه قطرها لا يقل عن (٢٥) مم وبالطول الكافى حتى المبني.

ب ـ المرشح يكون بالمقاسات المبينة على الرسومات على أن تبنى حوائطة الخارجية جميعها بسمك طوبة ونصف طوبة من الطوب الاسمنتى المصمت والحواجز الداخلية بسمك نصف طوبة . أما غرفة المدخل فتبنى حوائطها بسمك طوبة واحدة والجميع يبنى بمونة الاسمنت والرمل : ٣٥٠ كجم أسمنت ويتم بياض جميع الحوائط والاسقف من الداخل بسمك (٢) سم بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ١ : ٢ مضافا اليها مادة السيكا بالنسب المطلوبة كما يتم ايضا عمل طبقة عازلة أفقية ورأسية حول المرشح وغرفة التجميع كما هو مبين بالرسومات تبنى حولها نصف طوبة الاسمنت والرمل بنسبة (١ : ٣) وتغطى الطبقة العازلة الأفقية بالقاع بخرسانة من الزلط سمك نحو (٧) سم

وتخلق بها الميول وتكون بنفس مونة خرسانة الاساس مضافا اليها مادة السيكا . كما يتم عمل السقف المسلح مماثلا لما جاء بمواصفات السقف المسلح لخزان التحليل مع عمل فتحة بالسقف المسلح مماثلا لما جاء بمواصفات السقف المسلح لخزان التحليل مع عمل فتحة بالسقف لكل شقة وواحدة لسقف غرفة التجميع وأخرى للمدخل جميعا عددها ستة بمقاس (٦×٦) متر يركب لكل منها غطاء من الزهر الثقيل المزدوج طبقا للمواصفات الواردة لغطاءات خزان التحليل كما يتم تركيب السلم البحارى والمجارى الفخار .

بئر للصرف بالتغويص

يتم تغريص بئر قايسون للصرف لعمق (٦٠) مترا من سطح الارض بماسورة قطرها ٨ بوصه ويشمل ذلك جميع الاعمال والمعدات والالات اللازمة للتغويص فى طبقات الارض على إختلاف أنواعها سواء كانت رملية أو ذات حصى أو طينية أو غير ذلك . ويتم تغريص البئر بماسورة قايسون قطرها ١٤ بوصه مم إلى عمق قدره (٣٠) مترا من سطح الارض ثم بماسورة قايسون قطرها ١٢ بوصه مم لباقى العمق إذا إقتضى الامر ذلك . وعند الوصول الى طبقة الرمال الحرشة الصالحة للصرف يوقف العمل . ويشمل العمل توريد ماسورة البئر الارتوازية من الحديد المجلفن قطرها الداخلى ٨ بوصه وتركب هذه الماسورة حتى عمق البئر ويتكون الجزء الاسفل من ماسورة البئر من مواسير من الطراز ذى الثقوب بطول (٢٠) متر ويوضع فى نهاية الماسورة المثقبة طبة من الحديد المجلفن . ويشمل العمل وضع زلط لا يزيد حجمة عن (١) سم حول الماسورة وكذلك الصواميل والقلاووظات اللازمة للتوصيل بين البئر والفانوس (الشمعة) ذات المصفاه .

كما يشمل العمل أيضا بناء غرفتى تفتيش مماثلتين لغرف التفتيش السابقة ولكن بدون مجارى فى القاع وذات غطاء مفرد من الزهر يزن نحو (٩٠) كجم وبمقاس (

...١٠٠٠ × ١٠٢٠) متر . ويجب أن تكون الغرفتان بعمق كاف وتخصص احداهما للبئر والاخرى الفانوس ويكون قاعها زوطى من قاع الفانوس بنحو (١) متر مع عمل ماسورة تهوية بين بئر الصرف والشمعة بمواسير حديد مجلفن بقطر لا يقل عن ١٠ بوصه طبقا للرسم التفصيلى .

خزان تجميع صرف : (خزان أصم) :

يشمل العمل بناء خزان تجميع الصرف الأرضى من الخرسانة المسلحة طبقا للموضح فى الرسومات وبالمقاسات والأبعاد المطلوبة . ويجب أن تكون الخرسانة من النوع المقاوم لنفاذية المياه . ويتم عمل فتحة فى السطح العلوى للخزان يتم الصرف منها ويركب عليها غطاء مفرد من الزهر يزن نحو (٩٠) كجم كما يتم تركيب ماسورة للتهوية بقطر نحو ٤ بوصه من الزهر تصل الى أعلى نقطة بالمبانى المجاورة مع دهان الخزان من الداخل بمادة ايبوكسية

غرف تهدئة

عبارة عن غرفة مقاسها من الداخل (٠.٨٠×٢.١) متر ويكون فرق المنسوب بين المدخل والمخرج (٧٠)سم وتكون مماثلة لغرف التفتيش ولكن بدون مجارى بالقاع.

أعمال الصرف الصحى

أعمال اصرف الصحى فى المدن تتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية هى :

١ ـ أعمال التجميع : وتتكون من شبكة مواسير الصرف الصحى .

٢ ـ أعمال المعالجة حيث يتم التخلص من نسبة من الملوثات تصل فى معظم الأحيان إلى ٩٠٪ وقد تصل إلى ١٠٠٪ حيث تصبح المياه فى هذه الحالة صالحة للشرب مرة أخرى ولكن الوصول إلى هذه النسبة مكلف جدا .

٣ ـ التخلص النهائى من المخلفات السائلة وقد يكون بإلقاء المخلفات فى البحر أو البر أو إعادة استخدامها لرى الأراضى الزراعية .

أعمال معالجة المخلفات السائلة

تتكون من مرحلتين

أ ـ معالجة ميكانيكية　　ب ـ معالجة بيولوجية

* الخطوات المتتابعة لأعمال معالجة المخلفات السائلة

المعالجة البيولوجية الثانوية	المعالجة الميكانيكية (الإبتدائية) (تتم تماما بالترسيب)
للتخلص من المواد العضوية الذائبة تستخدم البكتيريا كوسيلة معالجة لتحويلها الى مواد غير عضوية عالقة	

أحواض الترسيب

الغرض من أحواض الترسيب هو التخلص من المواد العضوية العالقة بمياه المجارى بفعل الجاذبية الأرضية فتسقط بتأثير ثقلها إلى قاع الحوض حيث تتجمع ويتخلص منها ولذا سميت بعملية الترسيب العادية أو لارسيب الميانيكى ولما كانت المواد العضوية خفيفة الكثافة النوعية لذا فهى تحتاج إلى سرعة بطيئة لحوض وطول مناسب له لإعطائها الفرصة للرسوب ، فكلما قلت سرعة المياه وطالت مدة بقائها بالحوض كلما حصلنا على نسبة عالية من الترسيب .

وللحصول على نسبة عالية للترسيب أستعملت طريقة ملء وتفريغ الحوض ويتم ذلك بملء الحوض بمياه المجارى الواردة إلية ثم يترك دون حركة للمدة اللازمة لترسيب النسبة المطلوبة من الموادالعالقة ، ثم تسحب المواد الراسبة ، وبعد ذلك يفرغ الحوض مما به من مياه ، ويعاد ملئه ثانية وتتكرر العملية . وبذا نحصل عل سرعة صفر للمياه بالحوض ومدة البقاء المقررة . إلا أنه لكثرة تكاليف إنشاء هذه العملية ولارتفاع تكاليف تشغيلها ولضياع الوقت فى الملء والتفريغ أصبحت هذه الطريقة غير مستخدمة حاليا .

وقد استخدمت عدة أنواع من أحواض الترسيب (خلاف طريقة الملء والتفريغ) يستمر فيها جريان الماء بالحوض وروعى فى تصميمها أن تكون سرعة المياه بطيئه ومدة بقائها بها كافية بحيث يسمحان بترسيب غالبية المواد العالقة بمياه المجارى . وصممت باديء الأمر بسعة تسمح بمدة بقاء نظرية ٢٤ ساعة أنقصت تدريجيا حتى أصبحت فى بعض الحالات ساعة واحدة .

الإشتراطات الواجب توافرها فى تصميم أحواض الترسيب :

يراعى في تصميم أحواض الترسيب أن تستوفى الإشتراطات الآتية :

١ ـ أن تكون السرعة بها بطيئة فى حدود تسمح للمواد العالقة بالرسوب .

٢ ـ أن تكون مدة البقاء الفعلية كافية لرسوب المواد العالقة فى قاع الحوض قبل وصولها لمخرجة مع مرعاة ألا تكون مدة البقاء سببا فى زيادة نسبة تعفن مياه المجارى بالحوض زيادة كبيرة .

٣ ـ أن تكون مدة البقاء الفعلية أقرب إلى مدة البقاء النظرية اللازمة .

٤ ـ ألا يسمح للخبث الطافى بالخروج مع المواد الخارجة من الحوض .

٥ ـ عدم السماح بحركة بقاع الحوض تثير ما يرسب به

٦ ـ أن يختار نوع الحوض مناسبا لتربة الموقع وظروفة ونوع وكمية مياه المجارى المطلوب معالجتها بحيث تكون أقل الأنواع فى تكلفة إنشائها وتشغيلها وصيانتها مع الحصول على نسبة الترسيب المطلوبة .

لذا فكل الجهود موجهة إلى توفير هذه المميزات بأحواض الترسيب للحصول على حوض الترسيب المثالى .

ومن أكثر أنواع أحواض الترسيب استخداما هى الأحواض المستطيلة المسماة بأحواض ليبزج والأحواض الدائرية المسماة دورتمند .

وتعمل غرفة الترسيب مثل غرف التفتيش بجميع مشتملاتها وتبنى بالطوب ولكن مقاسها (٦٠×٩٠) سم أو كما يذكر بالرسومات ويكون عمق قاعها أقل أرتفاعا من مخرجها من مخرجها بمسافة (٥٠) سم أو كما يذكر بالرسومات وبدون مجارى بالقاع .

الأحواض المستطيلة

كانت تنشأ بعمق حوالى متر وبطول يتراوح بين ثلاثة إلى أربعة أمثال العرض ومدة بقاء ٢٤ ساعة خفضت إلى ١٢ ساعة ثم الى أربع ساعات وحاليا تصمم على مدة بقاء تتراوح بين ساعة وثلاث ساعات .

وقد لوحظ أن المياه بهذه الأحواض لا تسير بكامل قطاع الحوض بل تسير فى حيز ضيق منه بأعلاه اذا كانت درجة حرارة مياه المجارى الداخلة إليه أعلى من درجة حرارة المياه الموجودة بداخله بأسفلة إن كانت درجة حرارة المياه الداخليه أقل منها للمياه بالحوض فتثير بذلك ماتم ترسيبة من بقاع الحوض ، ولصغر القطاع الذى تسير به المياه فالسرعة الفعلية بالحوض تزيد كثيرا عن السرعة التصميمية (النظرية) وبالتبعية فمدة البقاء أقل بكثير من المدة اللازمة وتكون النتيجة قلة الترسيب وضعف كفاءة الحوض ، كما لوحظ خروج المواد الطافية مع المواد الخارجة منه .

ولما كان الحيز الذى تسير به المياه بالحوض صغير بالنسبة إلى عمقة فقد رأى المصممون توفيرا للتكاليف أن يكتفى بعمق بسيط إذ صمموا الحوض بعمق حوالى متر وازادوا من عرضة لتقليل السرعة وصمم طول الحوض بما يسمح بالحصول عل مدة البقاء اللازمة ظنا منهم أن هذه الطريقة تعطى سرعة بطيئة ومدة بقاء كافية وكفاءة عالية ، إلا أن هذه الطريقة أعطت نتيجة عكسية لما كان منتظرا إذ انخفض كفاءة الحوض على الترسيب واتضح أن هذا العمق البسيط يسبب إثارة دائمة لما قد يرسب بقاع الحوض من مواد ، لذا بعد عدة تجارب وجد أنه يجب ألا يقل عمق الحوض عن ٢,٥ متر وألا يزيد عن حوالى ٣,٠ مترا .

كما وجد أن إنشاء حاجزين بطول عرض الحوض أحدهما قريب من المدخل والآخر قريب من المخرج وكل منهما ساقط تحت سطح منسوب المياه به بحوالى ٥٠ سم يزيد من كفاءته ، فحاجز المدخل يوقف اندفاع سرعة المياه الداخلة للحوض ويلزمها بالاتجاه نحو أسفله مما يساعد عملية الترسيب ، وحاجز المخرج . يحجز المواد الطافية من

الخروج مع المواد الخارجة

ولقد تحسنت بذلك كفاءة أحواض الترسيب إلا أنه استمر وجود عمق بالحوض غير مستفاد به علاوة على ماتثيره المياه الداخلة ذات درجة الحرارة الأقل عن المياه بالحوض للمواد الراسبة بقاعه

ويجب أن ينشأ أكثر من حوض ترسيب بالعمليات الكبرى لمقابلة التصرف الوارد وعدم الإعتماد على حوض واحد لمرونة التشغيل ولإمكان تفريغ أحدها لتنظيفة أو إصلاحة أو لأى سبب آخر دون أن يحدث تأثيرا كبيرا على كفاءة عملية الترسيب ، أما إن كان التصرف ضئيلا فلا مفر من الاكتفاء بحوض واحد . ويجب تجنب إنشاء الأحواض كبيرة المسطح لتجنب فعل التيارات الهوائية بالأحواض .

وغالبا ما تنظف الحماة يدويا تنظيف ميكانيكيا بواسطة زحافة تدار بقوى كهربائية بسيطة حوالى ٢ حصان وتسير على قضبان ويمكن استعمال زحافة واحدة لعدة أحواض متجاورة ، وللزحافة مشطان الأسفل لتنظيف قاع الأحواض من الحمأة والآخر علوى لتجميع الخبث من السطح .

وقد يجمع كل من الخبث والحمأة منفردا ويعالج كل منهما كل منهما على حدة وقد يجمعا سويا فى مجرى واحد ويرفعا وينقلا بعد ذلك إما إلى أحواض تخمير الحمأة أو أحواض التجفيف (سواء بالإنحدار الطبيعى أو بالرفع) للمعالجة .

ويجب ألا تقل كفاءة حوض الترسيب عن حجز حوالى ٧٠ ٪ من المواد العالقة وأن تزيل حوالى ٣٥ ٪ من حمل الاكسجين الحيوى الممتص فى خمسة أيام .

وتبنى الأحواض من الخرسانة لمسلحة وتبيض بمونة الأسمنت البورتلاندى ويستحسن بياض نصف مترا أعلى سطح الماء وآخر اسفل سطح الماء بالحوض بالأسمنت الفوندى لمقاومته (إلى حد كبير) للتآكل الذى يحدث من تفاعل مياه المجارى مع المواد الاسمنتية العاديه

الأحواض الدائرية - (دروقمند)

أصبحت الأحواض الدائرية شائعة الإستعمال لترسيب مياه المجارى خصوصا الأحواض الكبيرة - وذلك لصغر سمك حوائطها وقلة كميات التسليح اللازمة لها ورخص تكاليف زحافاتها عن مثيلاتها اللازمة للأحواض المستطيلة إلا أن الشدة اللازمة لحوائطها أكثر تكلفة كما أن عمقها أكبر . فتنفيذها خصوصا بالتربة المشبعة بمياه الرشح أكثر صعوبة عن مثيلاتها للأحواض المستطيلة - ولما كان كل منهما يفى بالغرض اللازم للمعالجة لذا فاختيار أيهما للتنفيذ يتوقف على النواحى الاقتصادية التى تمليها ظروف كل حالة .

وتدخل المياه هذه الأحواض بماسورة تنتهى فتحتها فى محور الحوض وبمنسوب تحت سطح المياه به بحوالى ٥٠ سم وتصب داخل اسطوانة رأسية لتوجيه الماء إلى أسفل لمساعدة الترسيب وزيادة مدة البقاء للمياه بالحوض وأمام الاسطوانه وعلى بعد من مخرجها يثبت بها لوح من الحديد وذلك للحد من اندفاع المياه وحماية الرواسب بقاع الحوض من الإثارة وقد تستعمل إسطوانة مخرمة لتوزيع التصرف بالحوض وتتجة المياه إلى هدار بأعلى منسوب المياه بالحوض وبطول محيطة تسقط منه المياه الى مجرى المخرج ومنها إلى مكان التخلص أو إلى وحدات المعالجة الأخرى .

والحمأة المتجمعة بالقاع تنزلق على ميوله الحادة بواسطة زحافة وسط الحوض وترفع الحمأة منه بضغط الماء ثم تنقل بالانحدار الطبيعى أو الرفع إلى أحواض تخمير الحمأة أو إلى أحواض تجفيفها رأسا .

ويبيض الحوض بالأسمنت البورتلاندى ويستحسن أن يبيض بالأسمنت الفوندى لنصف متر أعلى وآخر أسفل مسطح الماء بالحوض للأسباب التى أوردناها بخصوص بياض الأحواض المستطيلة بهذا الأسمنت .

والزحافة المستخدمة فى هذه الأحواض بسيطة التركيب وهى عبارة عن كوبرى بطول نصف قطر الحوض يتحرك على حائطه بواسطة عجل من الكاوتشك، ومركب بالكوبرى زحافة ذات سلاحين أحدهما لتجميع الحمأة من القاع والثانى لكشط الخبث الطافى من السطح ، ويحرك الزحافة قوى بسيطة من الكهرباء وتسير بسرعة تتراوح بين ١,٢٥ ، ٣ متر / الدقيقة .

ملاحظات عامة لتصميم أحواض الترسيب المستطيلة والدائرية :

١ ـ مدة البقاء تتراوح بين ساعة وثلاث ساعات ـ وتستخدم مدة البقاء الطويلة إن لم توجد وحدات معالجة لاحقة لحوض الترسيب الابتدائى والاحتياج الى كفاية عالية لحوض الترسيب ـ ويجب مراعاة عدم السماح بالمناطق ذات الجو الحار بمدة بقاء طويلة لما تسببه الحرارة المرتفعة من زيادة سرعة تعفن المياه .

٢ ـ يجب ألا يزيد العمق عن ٣ متر بخلاف العمق اللازم لتجميع الحمأة ، والأحواض التى تنظف ميكانيكيا يجب أن تكون أقل عمقا على ألا يقل عمقها عن ٢,٢٥ متر ، وأحواض الترسيب النهائية يجب ألا يقل عمقها عن ٢,٥ مترا .

٣ ـ السرعة : وهى تتراوح بين ٢٥ سم ، ٧٥ سم / الدقيقة وقد سمح بسرعة ١,٥ مترا / الدقيقة فى بعض الأحواض الكبيرة كما سمح بسرعات أكبر من ذلك إلا أنه لا ينصح بها ، ومعدل التحميل السطحى حوالى ٣٧ متر مكعب للمتر السطح / اليوم .

٤ ـ أبعاد الحوض : يجب ألا يزيد طول الحوض المستطيل عن ثلاث أو أربع مرات عرضه وقد يزيد لخمسة أمثال على الأكثر ، وألا يزيد قطر الأحواض المستديرة على حوالى ٣٥ مترا ويجب عدم استعمال الأحواض ذات المسطحات الكبيرة جدا لعدم خلق تيارات بها بفعل الرياح ، فرياح سرعتها ٣٠ كيلوا فى الساعة يمكن

أن تسبب سرعة سطحية بالحوض بين ٥ إلى ٣٠ سم / فى الثانية ، وهذه السرعة تسبب إختلالا فى توازن سير المياه بالحوض وتقلل من كفاءته . ويجب ان تكون النسبة بين العمق والطول بحيث يتم وصول أصغر مادة عالقة لقاع الحوض قبل وصولها لمخرجة .

وأن مداخل ومخارج الأحواض لها تأثير كبير وفعال على كفاءة أحواض الترسيب ويجب ألا ترتفع مناسب المخرج عن المدخل .

وتستخدم الهدرات - سواء الثابتة أو المتحركة - ومن أهم ما يجب أن يعتنى به هو إنشاء هدار المدخل بكامل طوله على منسوب واحد دون السماح بأى فرق ولو كان طفيفا وهو ما يجب إتباعه بدقة أيضا فى إنشاء هدار المخرج أيا كان نوعه . فأى فرق فى منسوب الهدار يجعل المياه الداخله أو الخارجة (من أجزاء طول الحوض المختلفة) غير متساوية فتختل بذلك مدةالبقاء وسرعة المياه بالحوض فبينما هى سريعة نحو الأجزاء منخفضة المنسوب بالهدار فهى بطيئة أو منعدمة بالأجزء المرتفعة منه وبذا ينشأ بالحوض أجزاء سريعة الحركة وأخرى بطيئة أو ساكنة تماما تركد بها المياه وتتعفن .

وإن إختلال مدة بقاء المياه بالحوض وزيادة سرعتها فى بعض أجزائه وبطئها وركودها فى بعض أجزاء أخرى منه يمنع الانتفاع من المناطق الراكدة ويعمل على تعفن المياه بها ويهبط كثيرا بكفاءة الحوض ، ويغنينا عن هذا كله مراعاه الدقه فى إنشاء الهدار بكامل طوله على منسوب واحد .

ويستحسن إستعمال الهدارات المتحركة إذ يسهل ضبط أى خلل فى إنشائها على منسوب واحد بسهولة عن ضبط الخلل بالهدارات الثابتة .

الترسيب بمساعدة الكيماويات :

تستعمل المواد الكيماوية للتعجيل بعملية الترسيب إذ بواسطتها تتكون نواة

تلتف وتتجمع حولها المواد العالقة فتزيد بذلك كثافتها مما يعجل برسوبها .

ومن الكيماويات لشائعة الإستعمال الجير العادى كلورد الجير ، كلورور الماغنسيوم ، كبريتات الألومنيوم كبريتات الحديدوز ، الفحم النباتى ، رماد الفحم الاسود - وتمزج مياه المجارى بخلط واحد أو أكثر من هذه الكيماويات المذكورة - ويتوقف اختيار المرسب المناسب على ما يتم اجراؤه من تجارب على مياه المجارى المراد معالجتها ، وغالبا ما تخلط المرسبات بالماء قبل مزجها بمياه المجارى - ويمكن بهذه الطريقة من المعالجة تخفيض الأوكسجين الحيوى الممتص ٧٠ إلى ٨٠ ٪ والتخلص من حوال ٨٠ إلى ٩٠ ٪ من مجموع المواد الصلبة العالقة .

ولقد شاع استخدام الكيماويات لتعجيل عملية الترسيب فى انجلترا فى المدة من ١٨٨٠ الى ١٨٩٠ واستخدمت فى عدة مدن بالولايات المتحدة الأمريكية إلا أن ارتفاع تكاليفها وزيادة كمية الحمأة حد من استخدامها ، وقد زاد الإقبال عليها ثانية فى الولايات المتحدة الأمريكية منذ سنة ١٩٣٠ بسبب إنخفاض سعر الكيماويات .

ومن مزايا استعمال المرسبات الكيميائية إمكان استعمالها حسب الحاجة والرغبة ، وبأى نسبة لازمة كما يمكن إيقاف استخدامها كلية دون أى حاجة لأى تعديل ما للأحواض .

وإستخدام الكيماويات يعطى درجة متوسطة بين المعالجة الجزئية والمعالجة الكلية.

ويخلط محلول الكيماويات المرسبة مع مياه المجارى فى حوض مدة البقاء به تتراوح بين ١٥ الى ٣٠ دقيقة ومنها لأحواض الترسيب .

وغالب استخدام الكيماويات حاليا هو للمساعده فى عمليات ترسيب بعض مخلفات الصناعة .

طرق التخلص من الخبث الطافى

يجمع مع الحمأة إن كان سيتم التخلص منهما سويا بالإغراق فى البحار أو الحريق أو كانت كمية الشحوم به بسيطة لا تؤثر على القيمة السمادية للحمأة الجافة ولا تؤثر على عملية تخمير الحمأة .

أما إن كانت الشحوم بالخبث بنسبة كبيرة ويخشى من معالجته مع الحمأة بأحواض التخمير كما يخشى من هبوطة بالقيمة السمادية للحمأة الجافة وجب التخلص منه بأحواض تجفيف خاصة به وبعد جفافه إما أن يحرق أو يدفن بالأرض مع رشه بالجير .

وفيما يلى تحليل لعينة من الخبث الطافى بأحواض الترسيب :

المواد الصلبة ٨, ٢١٪

المواد العضوية على أساس جاف ٦, ٨٤٪

أثير ذائب ٧, ٣٠٪

شحوم نباتية ٧, ١٣٪

شحوم غير عضوية ٠, ١٧٪

صابون غير دائب ٨, ٣٤٪

جملة الشحوم والصابون ٥, ٦٥٪

التشغيل والصيانة :

تصمم وتنفذ أعمال المجارى بغرض الاستفادة منها على الوجه الأكمل ولا يتأتى ذلك إلا بالتشغيل السليم والصيانه المستمرة ، وإلا أصبحت كأن لم تكن ، وأحيانا ما تعطى نتائج عكسية ، لذا يتوقف مدى الإستفادة من مشروعات المجارى العمومية على التشغيل السليم ، وهذا ينطبق على مختلف منشآت الشبكة ووحدات أعمال المعالجة المختلفة ، وأى إهمال فى تشغيل وصيانة أحد أجزاء المرفق ينسحب أثره السيء على

باقى وحداته ، لذا يجب العناية بأعمال التشغيل والصيانة وأن يكون المشرفين على المرفق على دراية تامة بمختلفة وحداته والغرض من كل وحدة وما تقوم به من عمل تعاونى مع باقى الوحدات .

وإذاما اقتصر الحديث على أحواض الترسيب فإن عدم تشغيلها السليم يترتب عليه نتائج سيئة ليس فقط فى حيز عملها بل يتعداه إلى عمل الوحدات الأخرى التى تليها .

ومن نتائج سوء التشغيل الآتى :

رداءة السبب الخارج ، انتشار الروائح الكريهة ، كثرة توالد الذباب ، صعوبة معالجة الحمأة ، تحميل أحواض التهوية جهدا كبيرا لم تصمم على أساسه فيختل عملها.

ولتشغيل أحواض الترسيب بطريقة سليمة يجب مراعاة الآتى :

١ - توزيع التصرف على لاأحواض بما يناسب سعة وكفاءة كل منها ويتم ذلك بضبط هداراتها وفتحات التغذية سواء كانت بلوف أو غيرها ، مع مرعاة تذبذبات التصرف .

٢ - سحب الحمأة وهى من أهم العوامل التى يجب مراعاتها فى التشغيل مع عمل برنامج له يلتزم بتنفيذه .

ومن أهم ما يجب مراعاته فى سحب الحمأة الآتى :

١ - يجب أن تكون نسبة المياه بالحمأة أقل ما يمكن حتى لا تزيد تكاليف الرفع كميات من المياه لا داعى لها ، بل هناك ضرر من رفعها إذ تزيد الحمل على أحواض التخمير وأحواض التجفيف مما يستدعى زيادة عددها وبالتبعية زيادة تكاليف الإنشاء والتشغيل والصيانة .

٢ ـ يجب إزالة الرواسب بمجرد رسوبها حتى لا تتحلل فتخرج منها الروائح الكريهة ولكى لا ينخفض رقمها الأيدروجينى فيصعب معالجتها بأحواض تخمير الحمأة ، ولكن سحبها بمجرد رسوبها أمر ليس من السهل تحقيقه ، لذا يجب سحب الحمأة من كل حوض مرتين فى اليوم على الاقل وتزيد بزيادة حجم الرواسب المتراكمة وقد تنقص بالعمليات الصغيرة فيسمح بصرفها مرة فى اليوم على الأقل .

٣ ـ التأكد بصفة مستمرة من أن منسوب هدارات المياه الداخلة على منسوب واحد وبالمثل هدارات المياه الخارجة حتى تسير المياه بالحوض سيرا منتظما وحتى لا تتوالد المناطق الميتة بالحوض وما ينتج عنها من ضعف لكفاءتة ويمكن دراسة سرعة المياه فى الحوض ومدة مكثها به باستعمال الألوان أو محلول من الأملاح .

٤ ـ يجب كشط الخبث الطافى بصفة مستمرة أو مرتين فى اليوم على الأقل بما يمنع تجمعه وحجبة لسطح الماء بالحوض من التعرض للشمس والهواء . والتخلص منه محملا بأقل كمية من المياه ، والتأكد من عدم خروج أى منه مع السبب الخارجى من الحوض .

٥ ـ يجب المحافظة باستمرار على نظافة الحوائط والممرات الظاهرة للأحواض .

٦ ـ يجب أن يكون قاع الحوض مستويا لا توجد به أى انخفاضات أو إرتفاعات مهما بسطت إذ أن أى تجويف بالقاع أو عائق به يمنع أسفل الزحافة من الملاصقة التامة لقاعة وإزالة ما به من رواسب .

٧ ـ يجب أخذ عينات بصفة مستمرة أثناء اليوم سواء للمياه الداخلة أو الخارجة من الحوض وإجراء التحاليل اللازمة لها للتأكد من قيام الحوض بواجبه على الوجه الأكمل .

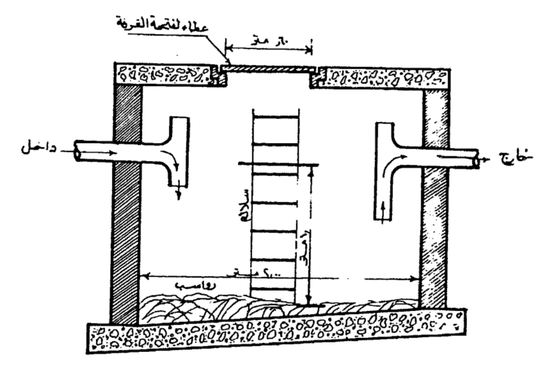
٨ ـ تفريغ الأحواض بصفة دورية ـ حوض كل أسبوع على الأقل لتنظيفة تماما وترميمة

وإصلاح أى خلل بالأجهزة الميكانيكية والكهربائية والبلوف ومداومة تشحيمها والتأكد من حسن إدارتها وسلامتها مع توفير قطع الغيار الاحتياطية اللازمة لها بالموقع

١٠ ـ صيانة جميع الأعمال الحديدية وترشيمها ودهانها سنويا .

غرفة حجز الرواسب :

هى غرفة تنشأ على خط المواسير وقاعها منخفض عن قاع الماسورة والمنشأ عليها وقطاعها أكبر منها .. ويتراوح حجمها من حجم مطبق كبير نوعا إلى غرفة يبلغ طولها وعرضها عدة أمتار .. وينخفض قاعها عن قاع الماسورة بحوالى ٧٥ سم ولها فتحة أو فتحتان بسطح الشارع بما يسمح بترسيب المياه غير العضوية وبذا يمكن إزالتها بسهولة أكثر مما لو تم ازالتها من المواسير .. وتنشأ هذه الغرف فى حالة كثرة كميات المواد غير العضوية اليت تصل الى شبكة مواسير المجارى ..



غرفة حجز رواسب على خط المواسير

شكل رقم ٨٩

نظم صرف مياه الأمطار فى المباني

مقدمة أن صرف مياه الأمطار من أسطح المبانى له أهمية كبرى خاصة أن تراكم هذه المياه يحدث اتلافا فى الخرسانة المسلحة (للسقف) ولذا كان من الواجب الاهتمام بعمل ميول مناسبة لأسطح المبانى للتخلص من هذه المياه بأقصى سرعة .

ويتم صرف مياه الأمطار من المبانى بإحد النظامين الآتى :

١ ـ نظام الصرف المنفصل

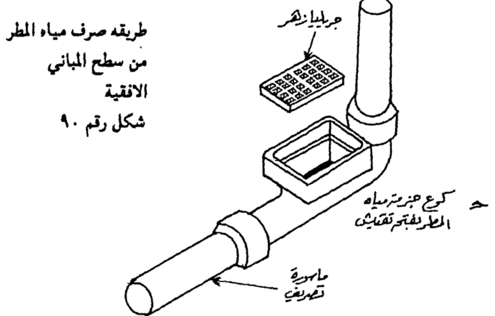
ويتم بفصل كل من مواسير صرف مياه المطر عن مواسير صرف المبنى كما يفضل ذلك الصرف فى حالة ما إذا كانت كمية مياه الأمطار غزيره

٢ ـ نظام الصرف المجمع COMBINED DRAIN SYSTEM

ويتم ذلك بتحميع كل من مواسير صرف مياه المطرمع مواسيرصرف المبنى ويعتبر هذا الحل مناسبا لأنه أقل تكلفة من الحل السابق ويتم صرف مياه الأمطار فى الشوارع بعمل بالوعات بالقرب من الارصفه وعلى مسافات مناسبة على طول الطريق لتجميع مياه الامطار فيها كما يجب عمل هذه البالوعات أيضا عند تقابلات الشوارع ببعضها على أن نوصل بماسورة مجارى مياه الأمطار التى يتم التخلص منها

ولصرف مياه الامطار من الاسطح الآفقية للمبانى يتم تقسيم الأسطح الأفقية للمبانى إلى أقسام لا تزيد أطوالها عن ١٥ مترا على أن تعمل بها ميول ارضية حوالى ٥ سم لكل متر وذلك بإستعمال خرسانة الميول المكونة من خلطة الدقشوم الأبيض أو كسر الطوب مع مونه الرمل والأسمنت حيث تصب هذه الخرسانة فوق الطبقة العازلة المفروشة فوق البلاطة المسلحة لسطح المبنى وتميل هذه الميول إلى نقاط التصريف المحددة بالسطح وغالبا ما تكون بالقرب من حوائط الدراوى الخارجية لأسطح المبنى

وتثقب الدراوى عند هذه النقاط وتوصل بمواسير قصيرة تسمى مزاريب لصرف مياه المطر مباشرة عند هذه النقاط وتوصل بمواسير قصيرة تسمى مزاريب لصرف مياه المطر مباشرة إلى خارج المبنى أو يوضع فى هذه النقاط مواسير من الزهر عرف باسم الجرجورى ويتم وصلها بماسورة رأسية تثبت على حائط المبنى تعرف باسم عامود المطر

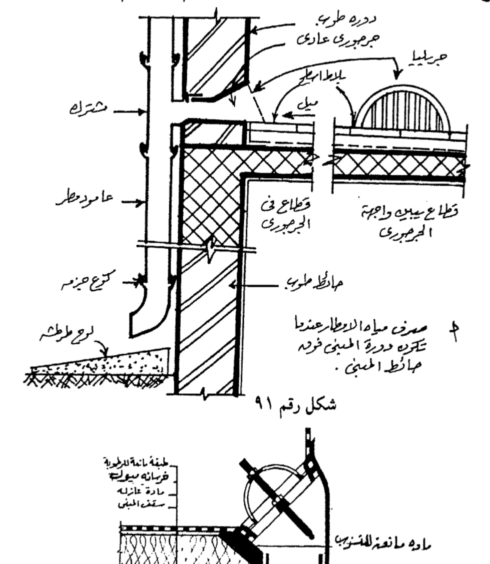


طريقه صرف مياه المطر
من سطح المباني
الافقية
شكل رقم ٩٠

وتصنع هذه المواسير من الزهر بقطر ٣ بوصة أو ٤ بوصة وسمك ١٦ / ٣ بوصة وتكون ذات قطاع مستدير وتمتد فى مستوى المبنى حتى قرب سطح الأرض ويركب فى أسفل الماسورة كوع خاص (كوع جذمة) وذلك لطرد المياه بعيدا عن جدار المبنى وتصول ماسورة الصرف لأقرب جاليتراب ، ولتصريف مياه الأمطار من الأسطح يركب جرجورى من الزهر (ميزراب) يتصل بدوره بماسورة الصرف ويراعى فى الأسطح وضع طبقة عازلة من الأسفلت والخيش المقطرن سم ٢ سنتيمتر أعلى السقف مباشرة وتحت أرضيات الأسطح ويجهز الميزراب (الجرجورى) بقمع ومصفاه متحركة ويحبش عليه عند تركيبه بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٢٥٠ كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل وتشمل فئة الجرجورى ثقب المبانى والتحبيش عليها ودهان الماسورة بوجهين سلاقون ووجهين زيت باللون المطلوب .

جرجورى مياه المطر جانبي

يكون من الزهر مخرجه ١٠ سم وسمك ٤,٥ سم وبه مصفاه متحركه ويدهن من الداخل والخارج بوجهين سلاقون ووجهين ببويه الذيت انظر الرسم شكل رقم ٩١



شكل رقم ٩١

قطاع في جرجوري جانبي لصرف مياه المطر

شكل رقم ٩٢

جرجورى مياه المطر (قمع)

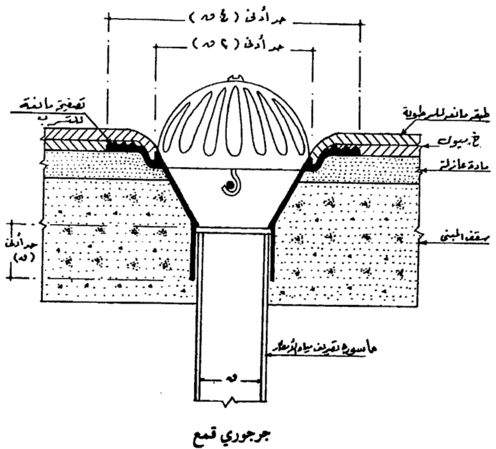
عباره عن قمع من الذهر قطر مخرجه ١٠سم وسمكه ٤,٥ مم وبه مصفاه متحركه قطر ١٥ سم انظر الرسم شكل رقم٩٣

ميزاب صرف مياه الأمطار

تركب فى البلكونات وهى عباره عن ماسوره من الحديد المجلفن قطر ٣ وبطول ظاهر حوالى ١,٠٠ م ويكون طرفها الظاهر مشطوف بزاويه ٤٥ درجه

جرجورى بلاستيك لصرف مياه الامطار

عباره عن جرجورى بمصفاه افقيه ورأسيه أو من النوع ذى القمع والمصفاه ويصنع من ماذه البوليفينل كلوريد (P.V.C)



جرجوري قمع
شكل رقم ٩٣

سيفون المطر

عباره عن سيفون بقطر ١٥ / ١٠ سم ويشمل بناء غرفه من الخرسانة مقاس ٤٠ × ٤٠، وبعمق ٢٠ سم ويبيض من الداخل بمونة الاسمنت والرمل ويعمل قاعها بميول نحو السيفون ويركب الغطاء من زوايا حديد ومصبعات من أسياخ حديد قطر ١٢ مم وعلى مسافات كل ٥ سم

المجرى نصف الدائرية

عباره عن مجرى نصف دائرية من الزهر المطلى بالصينى الابيض أو من الفخار المزجج بالقطر الموضح بالرسومات وتركب على فرشة من خرسانة أسمنتيه بسمك (١٥) سم وعرضها يزيد بمقدار (٢٠) سم عن قطر المجرى وتتكون من ١ م ٢ زلط و ١/٢ م٣ رمل ٣٠٠ كجم أسمنت ويتم تركيب القطع المخصوصة للنهايات والقطع ذات المخرج ولحام الوصلات بالاسمنت المقاوم للاحماض والرمل بنسبة ١ : ١ ويتم كحلها بالاسمنت الابيض

سيفون المجري :

عبارة عن سيفون سمكه (٦) مم بالقطر المبين بالرسومات من الزهر المطلى بالصينى الابيض من الداخل ويركب فى مخرج المجرى المذكورة فى البند السابق كما يتم تركيب مصفاة كروية ذات حلق مقعر بشكل المجرى وذات مفصلة للفتح وذات جلبة وبلة تدخل فى مدخل السيفون على أن تصنع جميع هذه القطع من النحاس المصقول المطلى بالكروم . وتشمل الاعمال التحبيش والتثبيت فى الخرسانة وتقاس بالعدد

الجريليا الزهر

عبارة عن غطاء من الزهر المطلى صينى سمك (١٩) مم وبارتفاع (٣٨) مم عند الارتكاز فى الجوانب والغطاء عبارة عن عدة قطع منفصلة لتغطية مجرى نصف دائرية بالقطر المبين بالرسومات وتكون كل قطعة منها مشكلة على هيئة ثقوب مستطيلة .

ويتم تركيب زاوية من الحديد مقاس (٣٨ × ٦) مم تثبت على جانبى المجرى بواسطة كانات متينة من الحديد مقاس (٢٥ × ٦) مم مبرشمة مع الزواية على مسافات لا تزيد عن (٩٠) سم ويحبش على طرفها المشعب فى الخرسانة جيدا . وتدهن الزوايا وجهين سلاقون وثلاثة أوجه ببوية الزيت باللون المطلوب وتقاس الجليريات الزهر بالمتر الطولى .

الجريليات الحديد

عبارة عن غطاء من الحديد لتغطية مجرى نصف دائرية بالقطر المطلوب ويتكون من الآتى :

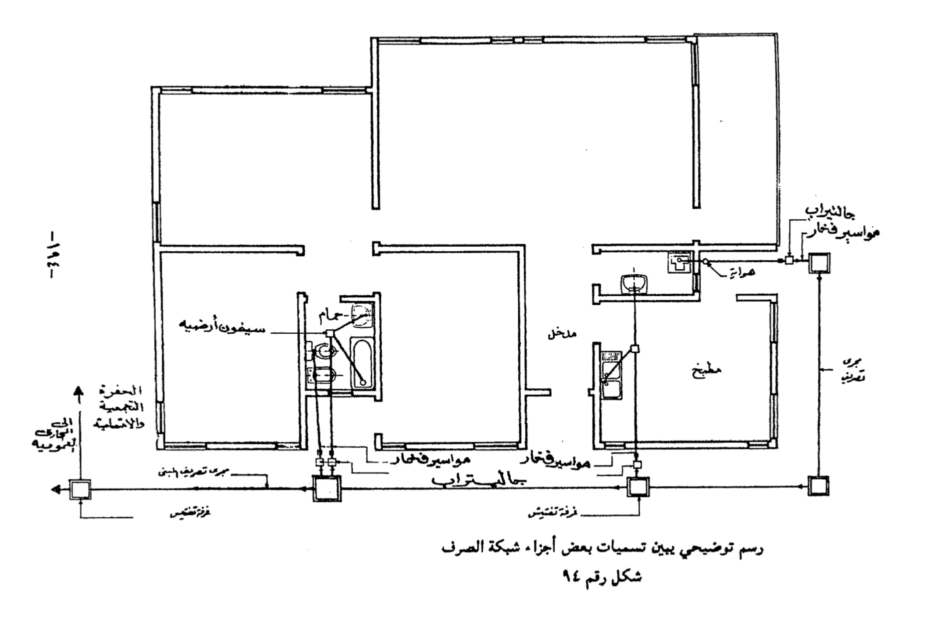
أ ـ حلق الغطاء ويكون من زواية حديد مقاس (٣٣ × ٦) سم وسمك (٦) سم وتثبت على جانبى المجرى بواسطة كانات متينة من الحديد مبرشمة بطريقة اللحام أو البرشام مع الزاوية على مسافات لاتزيد عن (٩٠) سم ويحبش على طرفها المشعب جيدا

ب ـ الغطاء ويتكون من قطع منفصلة طبقا لما يلى :

ـ عدد (٢) زواية حديد مقاس (٢٥ × ٤,٥) سم

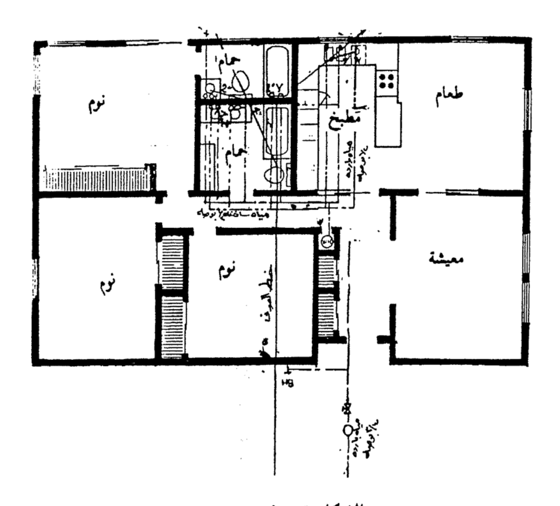
ـ أسياخ من الحديد قطر (١٦ سم) تلحم بين الزاويتين باللحام الكهربائى وتكون المسافة بين كل سيخين (٤) سم على الاكثر .

ـ دهان الحلق والغطاء وجهين سلاقون وثلاثة أوجه بالزيت باللون المطلوب وتقاس الجريليات الحديد بالمتر الطولى .



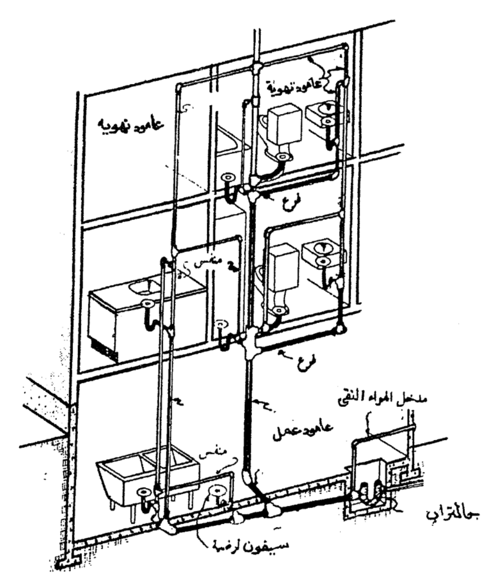
رسم توضيحي يبين تسميات بعض أجزاء شبكة الصرف

شكل رقم ٩٤



الشكل رقم ٩٥

مسقط افقى لخطوط التغذية والصرف لحمام



خطوط صرف تركب بأقطار اكبر من خطوط

الامداد بمياه الشرب

شكل رقم ٩٦

الباب الثالث

الأدوات والأجهزة الصحية



الباب الثالث

الادوات والأجهزة الصحية

وتشمل جميع أنواع الأجهزة الصحية التى تستعمل فى الحمامات ودورات المياه الخاصة والعامة والمطابخ وما شابه ذلك . وتستعمل الأجهزة الصحية بتغذيتها بالماء فى المبانى ثم يتم من خلالها صرف المخلفات السائلة الناتجة من استعمالها إلى المجارى . وقد يطلق على الأجهزة الصحية فى بعض المراجع الأجنبية اسم (Sanitary Appliances) .

يختلف نوع وعدد الاجهزة الصحية التى تلزم فى المبانى اختلافا كبيرا من حيث الاستعمال ومن حيث كونها عامة او خاصة ويمكن تقسيم الاجهزة الصحية من حيث أماكن الاستخدام الى

اولا المبانى العامة :-

مثل المدارس والفنادق والمستشفيات والمصالح الحكومية ودور الملاهى فجميعها تخضع لمعدلات حسابية لإحتياج الفرد الواحد من خدمات صحية وعلى اساسها يقوم المهندس بتوفير الخدمات اللازمه طبقا لعدد الاشخاص الذين تتسع لهم هذه المبانى ووفقا للمعدلات والجداول التالية التى توضح المعدلات اللازمة لانواع المبانى من حيث الحد الادنى للتجهيزات الصحيه .

ثانيا المبانى السكنية الخاصه :-

ويتبع فى الغالب فى اختيار وتحديد عدد الاجهزة الصحية بها رغبه المالك وقدرته المالية ، وتوضع الاجهزة الصحية فى المبانى السكنيه فى غرف الحمامات ودرات المياة وهى تختلف فى الحجم والأهمية طبقا لقيمة المبنى

جدول رقم ١٠ يوضح الحد الأدنى للتجهيزات الصحية اللازمة للمدارس

م	المدرســـة	النوع	مراحيض	مبـــاول	احـــواض	نافورات للشرب
١	المدارس الابتدائي	طالب	واحد لكل مائة	واحد لكل ٣٠	واحد لكل ٦٠	واحدة لكل ٧٥
		طالب	واحد لكل ٣٥	ـــــ	واحد لكل ٦٠	
٢	المدارس الاعدادي	طالب	واحد لكل مائه	واحد لكل ٣٠	واحد لكل مائه	واحدة لكل ٧٥
		طالبه	واحد لكل ٤٥	ـــــ	واحد لكل مائة	
٣	المدارس الثانوي	طالب	واحد لكل مائه	واحد لكل مائه	واحد لكل مائة	واحدة لكل ٧٥
		طالبة	واحد لكل ٤٥	ـــــ	واحد لكل مائة	

ملاحظات عامة :

فى حالة ما إذا كانت المدرسة من نوع مدارس التعليم الأساسى اى التى تضم من المرحلة الإبتدائية الى الإعدادية فى مدرسة واحدة يوخذ بنسبة المدرسة الإعدادية ولا يجوز وضع نافورات الشرب داخل دورات المياه.

جدول رقم ١١ يوضح الحد الادنى للتجهيزات الصحية اللازمة للمبانى العامة

عـــددالاشخاص	المراحيض	المباول	احواض غسيل الايدي: عدد الاشخاص	احواض غسيل الايدي: الاحواض	نافورات الشرب
١ : ١٥	١	١	١ : ١٥	١	واحـــدة لكل ٧٥ شخصـــاً
١٦ : ٢٥	٢	٢	١٦ : ٣٥	٢	
٣٦ : ٥٥	٣	٢	٣٦ : ٦٠	٣	
٥٦ : ٨٠	٤	٣	٦١ : ٩٠	٤	
٨١ : ١١٠	٥	٣	٩١ : ١١٥	٥	
١١١ : ١٥٠	٦	٤	١١٦ : ١٢٥	٦	

ملاحظات عامة :

١- يضاف مرحاض لكل ٥٠ شخص زيادة عن المائة والخميس

٢- يراعى فى حالة تنويع دورات المياه بين السيدات والرجال الا يقل الجزء الخاص بالسيدات عن الثلث .

٣- يضاف حوض لكل ٥٠ شخص زيادة عن المائة

٤- لا يجوز وضع نافورات داخل دورا المياه

جدول رقم ١٢ يبين الحد الادنى للتجهيزات الصحية اللازمه للمنشاءات الصناعية والمخازن والورش التى تخضع للقانون رقم ٤٥٣ لسنة ١٩٥٤ فى شآن المحال التجارية والصناعية

النوع	عدد العاملين	عدد المباول	عدد الاحواض	الادشاش	عدد المراحيض	عدد النافورات
عمال	١١ : ٢٥	١	١	١	٢	١
عاملات	٨ : ٢٥	،	١	١	٢	

ملاحظات عامة :

١ - يضاف مرحاض لكل ٢٥ عاملا أو عامله وحتى مائه عامل او عامله ثم تزاود بمعدل مرحاض واحد لكل ٤٠ عاملا او عاملة بعد المائه شخص

٢ - يضاف مبوله لكل ٢٠ عاملا زيادة عن ٢٥ عاملا فى الاولي

٣ ـ يزاد عدد الاحواض بمعدل حوض لكل ٤٠ عاملا او عاملة

٤ ـ تزاد نافورات الشرب لكل ٧٥ عاملا او عامله بعد هذا المعدل ولا يجوز وضع نافورات الشرب داخل دورات المياة .

جدول رقم ١٣ يبين الحد الادنى للتجهيزات الصحية اللازمة لسكن الطلبة والطالبات بالمدن الجامعية

النوع	عدد العاملين	عدد المباول	عدد الاحواض	الادشاش	نافورات للشرب	عدد القافورات
طالب	١٠ : ١٢	١	١	٢	لكل ٧٥ شخصا واحدا	١
طالبه	٢٠ : ٢٥	٢	١	٢		

ملاحظات عامة :

١ ـ يضاف مبرلة لكل ٢٥ طالبا زيادة عن هذا المعدل حتى ١٥٠ شخصا ثم يضاف لكل ٥٠ شخصا مبولة واحدة لما يزيد عن المائه وخمسين شخصا

٢ ـ فى حالة الامكانيات المتاحة يتم إنشاء بانيو لكل ٣٠ طالبة ويضاف واحد لكل ٢٠ حتى ١٥٠ طالبة

٣ ـ لا يجوز وضع نافورات داخل دورات المياة .

والاعمال الصحية عبارةعن الاعمال لتوصيل المياه النقية الى المبنى وكذلك صرف هذه المياه بعد الاستعمال بتركيب أجهزة صحية ويجب أن يراعى فيها ما يلى :

أولا : التصميم :

١ ـ يجب أن تكون دورات المياه ذات اضاءة طبيعية وتهوية طبيعية

٢ ـ يجب أن تكون أرضيات دورات المياه مغطاه بمادة عازلة لا تتأثر بالرطوبة كما يجب أن تكون سهلة الغسيل والتنظيف وعادة تغطى البلاط الاسمنتى أو ترابيع الموزايكو أو السيراميك أو ترابيع الرخام .

٣ ـ يستحسن أن تغطى الحوائط بترابيع القيشانى أو ببياض أسمنتى لتكون سهلة التنظيف وذلك بارتفاع ١,٢ متر على الاقل .

٤ ـ يراعى أن لا تأخذ المراحيض أو الحمامات الاتجاه البحري

٥ ـ يجب أن تكون الاجهزة الصحية ذات أسطح ناعمة ملساء ومن مادة صماء يسهل تنظيفها كما يجب أن يحتوى الجهاز على سيفون ذى حاجز لا يقل عن ٤ سم مرور الغازات من المجارى الى داخل المسكن .

ثانيا : الرسومات :

١ ـ يجب على المقاول مراجعة الرسومات ومطابقتها مع باقى الرسومات المعمارية والانشائية للاعمال المطلوب تنفيذها ويتم مراجعة كافة الابعاد والمقاسات كما يجب عليه مراعاة تحديد المواضع المطلوب خفض منسوبها فى الاسقف لاعمال الصرف الداخلى وذلك قبل الصب .

ثالثا - رسومات التشغيل :

على المقاول ان يقوم باعداد رسومات التشغيل التى تحدد بكل دقه توزيع الاجهزة وشبكات التغذية بالمياه وشبكات الصرف والحريق واعمال الغاز وكذلك اماكن تركيب المحابس وابواب الكمشف وطرق التثبيت والتعليق وكل مايلزم للتنفيذ وتقديمها الى المهندس المشرف على التنفيذ قبل الموعد المحدد للتنفيذ بوقت كاف وبما لايتعارض

مع البرنامج الزمنى للتنفيذ .

رابعا:

١- يجب ان تكون جميع الادوات الصحية وملحقاتها والاجهزة والمواسير على اختلاف انواعها مطابقة للشروط والمواصفات القياسية المصرية ومن الفرز الاول وعلى المقاول اعتماد جميع العينات من المهندس المشرف على التنفيذ قبل التوريد .

٢- لايجوز للمقاول تغطية اى جزء من العمل حتى يتم اختباره .

٣- يجب على المقاول دراسة تفصيلات الاعمال الانشائية والخرسانة المسلحة وتحديد مواقع الشنايش لتخليقها اثناء العمل وكذا عمل الاجربة من المواسير الزهر او الحديد لمرور المواسير داخلها وقبل صب الخرسانة منعا للتكسير فيها وتحمل اثمانها على المواسير المارة بداخلها مع مراعاة عدم التكسير فى الخرسانة المسلحة بدون اذن كتابى مسبق من المهندس المشرف وعلى المقاول تنفيذ أعمال التغطية والترميمات اللازمة بالمونة بكل عناية .

خامسا - اعمال الحفر والردم :

١- على المقاول عند تنفيذ المواسير تحت الارض عمل كل مايلزم لتركيبها بما فى ذلك اعمال حفر الخنادق اللازمة مع جوانب الحفر ونزح المياه والردم باتربه نظيفة موردة من الخارجة اذا لزم الامر لذلك وعليه ايضا نقل المتخلفات الباقية الى المقالب العمومية .

٢- يجب أن يتم تشوين ناتج الحفر بعيدا عن الخنادق والابار التى تم حفرها لامكان تنفيذ الاعمال المطلوبة بدقة .

٣- يجب أن يتم الردم بعد اختبار الاعمال المطلوبة وذلك باتربة نظيفة .

الاجهزة الصحية وانواعها :

المواد المستعملة فى صناعة الاجهزة الصحية :

١- يجب ان تكون الاجهزة الصحية المصنوعة من الزهر المطلى بالصينى مطابقة للشروط والمواصفات الاتية :

أ - يشترط ان يكون الزهر المستعمل من اجود انواع الزهر الطرى الذى يعطى عند كسره قطاعا رمادى اللون منتظما فى السمك كما يشترط ان يكون خاليا من المواد الغريبة والبخبخة والقشور ، ويجب ان تكون اسطحه ملساء منتظمة بدون تموجات .

ب - يشترط فى الطلاء الصينى فوق الزهر ان يكون من اجود نوع وبسمك منتظم لايقل عن ملليمتر واحد .

٢- يجب ان تكون الاجهزة المصنوعة من الفخار المطلى بالصينى مطابقة لما يلي:

أ - تصنع الاجهزة من الطينة النارية من نوع خاص وسمك مناسب بحيث تتحمل درجات الحرارة العالية اثناء حرقها فى الافران ودون انبعاج او تموج.

ب - يشترط فى الطلاء الصينى فوق الفخار ان يكون من اجود نوع ومنتظم اللون وخالى من البقع واملس وخالى من التموجات والتنميلات كما يجب الاتزيد النسبة المئوية لامتصاص المياه فى الادوات الصحية المصنوعة من الخزف عن ١٧٪ ومن الطين النارى عن ٢٠٪ .

اولا - المراحيض :

المراحيض الافرنكية :

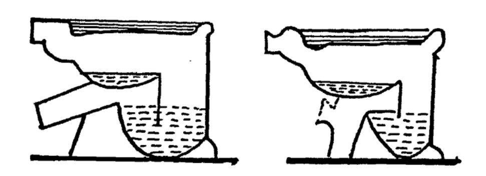
تكون هذه المراحيض عادة من الصينى او من الفخار المطلى بالصينى ويجب ان تكون سيفوناتها ذات حاجز مائى لايقل عن ٤ سم وان تكون السلطانية خالية من

الزوايا الحادة حتى لاتتجمع عليها الفضلات كما يجب ان تثبت بمسامير من النحاس .

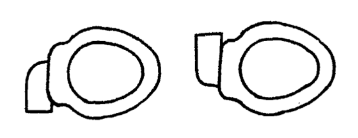
ويمكن تقسيم هذه المراحيض الى :

١- المراحيض ذات الحجر :

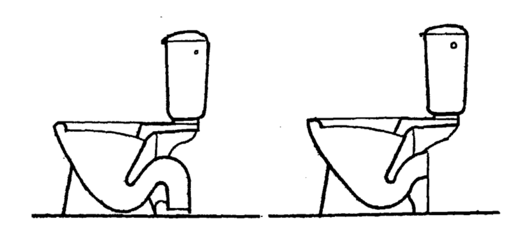
تحتوى هذه المراحيض على حجر قليل العمق ممتلئ بالماء ويستخدم فى استقبال المواد البرازية ولهذا النوع من المراحيض بعض العيوب التى تتلخص فى انه يتعرض للاتساخ اكثر من المراحيض الاخرى لان الحجر المنوه عنه لكونه غير مغطى بكامله بالماء يسمح بالتصاق الفضلات به مما يجعله غير دائم النظافه .



شكل رقم ٩٧



مخرج صرف يساوي　　　　مخرج صرف يميني



مرحاض بسيفون P　　　　مرحاض بسيفون S

مرحاض افرنكي ذو صندوق طرد منخفض

شكل رقم ٩٨



١ ـ نافوره سيفونيه



٢ ـ دوامه سيفونيه



٣ ـ غسيل لأسفل



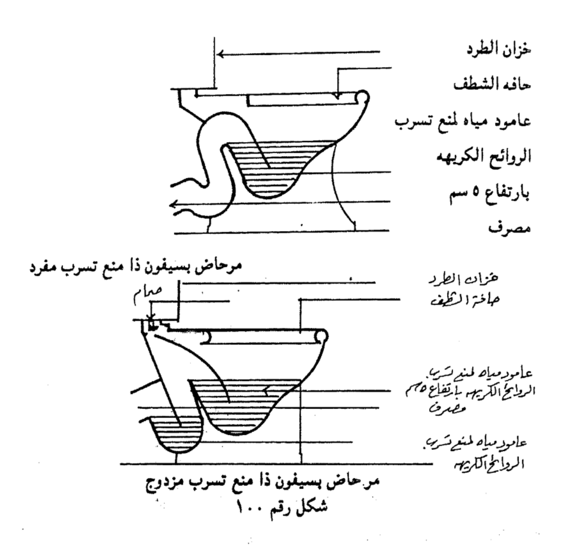
٤ ـ مصيده عكسيه



٥ ـ طرد قادف

تحديد نوع المرحاض الغربى بحركة مياه الطرد داخله لغسيله

وصرف مخلفاته شكل رقم ٩٩



مرحاض بسيفون ذا منع تسرب مفرد

مرحاض بسيفون ذا منع تسرب مزدوج

شكل رقم ١٠٠

٢- المراحيض بدون حجر :

يكون ظهرها راسى والسيفون على شكل حرف S او P طبقا للمطلوب وبفتحه تهويه او بدونها ، وتتميز هذه المراحيض بعدم احتوائها على الحجر المنوه عنه بالمراحيض السابقه ولذلك يعد هذا النوع من المراحيض افضل المراحيض حيث يغطى الماء جميع الاجزاء الحاملة للفضلات ويوجد عده انواع من هذه المراحيض التى تصرف محتويات السلطانية بقوة مرور ماء الطرد وتثبت هذه السلطانية فى الارض بمسامير ربط قلاووظ من النحاس .

٣ ـ المراحيض السيفونية

يتميز هذا النوع عن المراحيض السابق ذكرها بما يلي

أ) يوجد به سيفونين أو سيفون واحد كبير العمق .

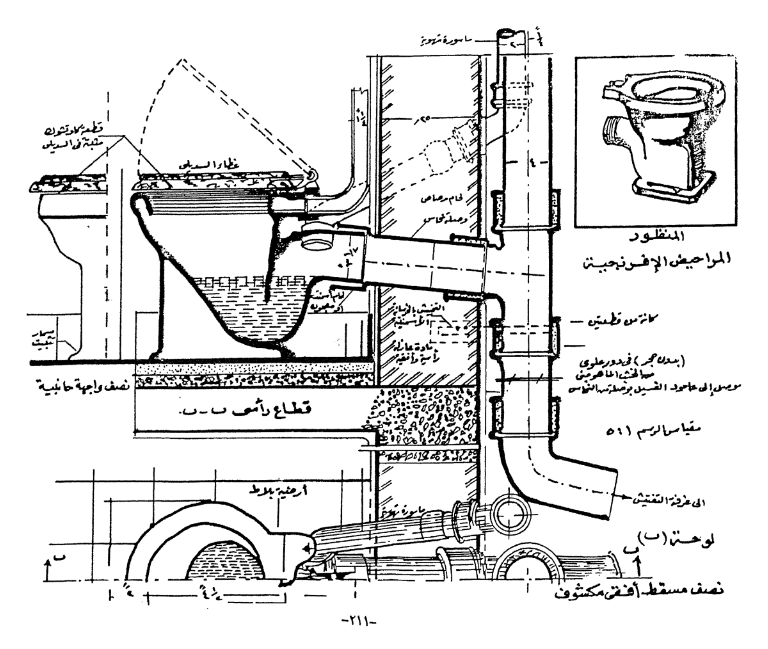
ب) يمكن زيادة الماء في السلطانية مما يقلل من سطح الحوائط المعرضة للتلوث .

جـ) تصرف محتويات السلطانية بنظرية التفريغ السيفوني مما يسهل إمكان توجيه الماء لتنظيف حوائط السلطانية بطريقة أفضل .

د) يتميز بقلة مسطح الحوائط المعرضة للتلوث فوق منسوب الماء الداخلي بالسلطانية

هـ) يخرج الماء من المرحاض دفعه واحدة مما يساعد علي تنظيف مواسير الصرف ومجاري المبني وحمايتها من عوامل الإنسداد

و) يتميز هذا النوع من المراحيض بأنه غالي الثمن بالنسبة لغيره من المراحيض .



ماسورة تهوية
قطعة كاوتشوك
مثبتة في السديلو
غطاء السديلو
لحام رصاص
وصلة نحاس
مسمار تثبيت
نصف واجهة جانبية
قطاع رأسي ب ـ ب
المنظور
المراحيض الإفرنجية
كانة من قطعتين
موصل إلى عامود الغسيل بوصلة من النحاس
مقياس الرسم ٥٠:١
إلى غرفة التفتيش
لوحة (ب)
أرضية بلاط
ماسورة تهوية
نصف مسقط أفقي مكشوف

السديلى :

وهو غطاء من الخشب المتماسك الالياف المدهون ببوية الزيت أو من البلاستيك

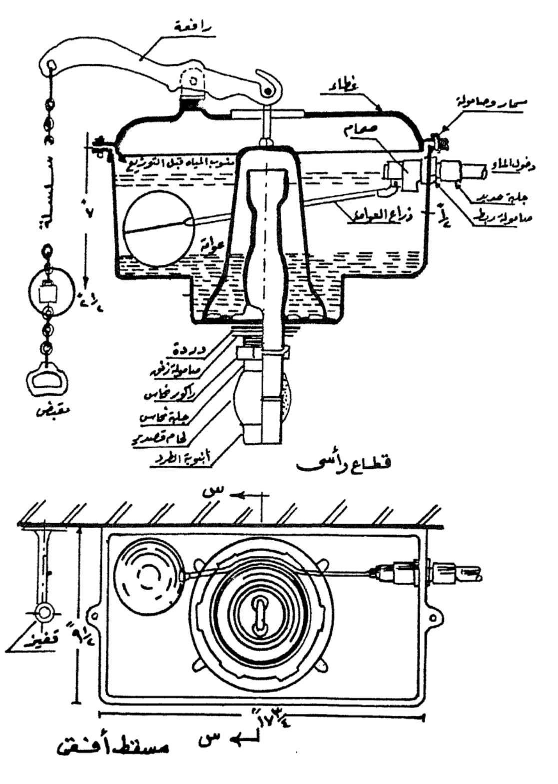
صناديق الطرد المرتفعة :

تصنع صناديق الطرد المرتفعة عادة من الزهر الاسود أو المطلى وتكون على ارتفاع لا يقل عن ٢,٠٠ متر ولا يزيد عن ٣,٠٠ متر وتحتوى صناديق الطرد على عدة أجهزة يمكن تشغيلها معا بتفريغ ماء الطرد دفعة واحدة إلى المراحيض ويجب ألا يقل سمك الزهر لصندوق الطرد عن بوصة كما يجب أن يدهن من الداخل وجهين ببوية السلاقون وثلاثة أوجة ببوية الزيت باللون المطلوب ويحمل الصندوق بواسطة مسامير برمه من البرونز تثبت فى خوابير من الخشب تركب فى الحائط وتتم عملية تفريغ صندوق الطرد (شكل رقم ١) بشد السلسلة المتصلة بالرافعة فيرفع الناقوس إلى أعلى وعند ترك السلسلة بسقط الناقوس الى وضعه الأصلى فيندفع الماء داخل صندوق الطرد متجها إلى ماسورة الطرد مارا بها حيث يمتليء قطاع الماسورة على شكل كباس من الماء وعندما يعمل هذا الكباس فى مروره إلى أسفل داخل وخارج الناقوس حيث تبدأ عملية تفريغ الماء الموجود فى الصندوق فيندفع الماء من تحت الناقوس إلى ماسورة الطرد إلى أن يصل سطح الماء إلى مستوى حافة الناقوس السفلى فيدخل الهواء الى الناقوس وبالتالى تقف عملية التفريغ وتبلغ سعة صناديق الطرد المرتفعة فى العادة من ٢ : ٢,٥ جالون .

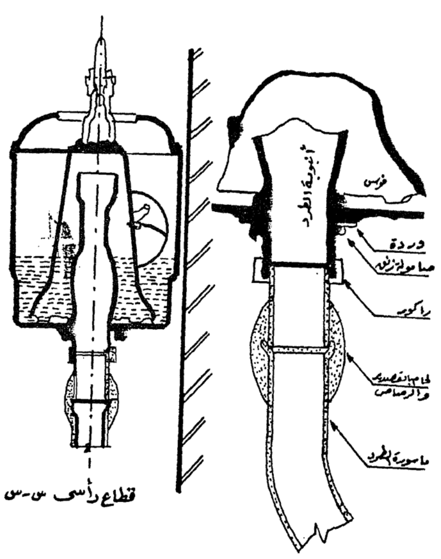
العوامة :

عبارة عن كرة من النحاس الأحمر مصنوعة بطريقة الدسرة واللحام بالقصدير ويلحم بها صامولة ذات فلنش قطر نحو ٢ سم يربط بالقلاووظ ذراع العوامة ويعمل من سيخ من النحاس الأصفر ويركب على الذراع سلسلة متينة بعيون ملحومة من الحديد المجلفن بطول لا يقل عن متر ولها مقبض من الصينى أو من الحديد المجلفن





صناديق الطرد المرتفعة



تفصيلة اتصال ماسورة الطرد بصندوق الطرد

مقياس الرسم ١ : ٢

وصلة تغذية صندوق الطرد

تتغذى صناديق الطرد بالماء بواسطة ماسورة قطرها ٥, بوصة وتخترق هذه الماسورة اما أحد جوانب صندوق الطرد أوقاع الصندوق وتتصل هذه الماسورة بصمام عوامة داخل صندوق الطرد وذلك بغرض ملء الصندوق بالماء بطريقة أوتوماتيكية بعد كل تفريغ ويلاحظ وضع محبس على ماسورة التغذية بالقرب من صندوق الطرد لاستعماله فى قفل المياه عند اجراء أى إصلاح .

ماسورة الطرد :

هى الماسورة الواصلة بين صندوق الطرد والمرحاض وتكون من الرصاص ٣٥ / ٤٣مم أو من الحديد المجلفن أو النحاس المنكل وبقطر إما ١,٢٥ بوصه أو ١,٥ بوصه وتثبت فى الحائط خلف المرحاض بواسطة أقفزة وقد توضع داخل الحائط بعد لفها بالخيش المقطرن وتجهز وصلة ماسورة الطرد بالصندوق بواسطة لاكور من النحاس . أما طريقة وصل ماسورة الطرد بالسلطانية فإنها تتم بعدة طرق أهمها الوصل بطريقة الجلبة المطاط المسننة أو طريقة المعجون .

الوصلات اللازمة للمرحاض الأفرنكي

١ ـ وصلة المرحاض الافرنكى بماسورة العمل :

تحتاج هذه الوصلة إلى عناية خاصة لمنع الغازات منها وتكون هذه الوصلة من الزهر وتثبت بكوع الزهر المتصل بالمرحاض بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٤٠٠ كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل .

٢ ـ وصلة التهوية :

تستخدم هذه الوصلة فى الأدوار التى تعلو الدور الأرضى وتكون من ماسورة من الزهر قطر ٢ بوصة والتى تتصل بالسلطانية فى المكان المعد لذلك .

٣ ـ تصنع هذه الصناديق عادة من الصينى أو الفخار المطلى بالصينى ولها غطاء مسطح مقفل وتركب إلى ظهر الجالس وهى من الطراز الصامت ذى العوامة الخاصة ومن النوع الخالى من الصمامات وعلى ارتفاع قليل فوق المرحاض الأفرنكى وتوصل بالمرحاض بواسطة ماسورة طرد من النحاس المطلى بالكروم قطر ١,٥ بوصة ويعمل بواسطة زر أو أكرة تبعا لنوع الجهاز وتبلغ سعة صندوق الطرد غالبا ٣

جالون أو ١٢,٥ لتر

توصيلات المرحاض ذا صندوق الطرد المنخفض

١ ـ ماسورة طرد من النحاس المطلى بالكروم قطر من الادخل ٣٨ سم وتثبت مع فتحة فتحة السلطانية بمعجون اكسيد الرصاص

٢ ـ الوصلة بين سيفون السلطانية ومواسير الصرف تكون بواسطة جلبة من النحاس المطلى بالكروم سمك ٣ سم وتتصل الجلبة بعامود الصرف بواسطة قطعة من الزهر قطر ١٠ سم والولد بقطر ٥ سم للتهوية ووصلة من المواسير الرصاص ٥ سم تتصل بمشترك عامود التهوية بواسطة جلبة نحاس

٣ ـ محبس خاص لصندوق الطرد قطر ١٢ سم من البرونز المطلى بالكروم وتشمل الوصلة من مواسير التغذية الى الصندوق وتكون الوصلة من النحاس المطلى بالكروم قطر ١٢ سم

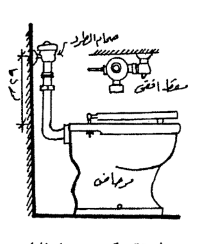
٤ ـ شطافه وتتكون من محبس قطر ١ سم من البرونز المطلى بالكروم وماسورة من النحاس المطلى بالكروم قطر ٦ سم سمك ٢ سم بالطول الكافى

١ـ صمام طرد من النوع الحاجز ويستعمل فى الخدمات العامة مثل المراحيض العامة أو ماشابة ذلك

٢ ـ صمام طرد من النوع الكباس ويوجد منه نوعان أحدهما للاستعمال فى الخدمات العامة والآخر للاستعمال فى الخدمات الخاصة مثل المستشفيات وما شابة ذلك .

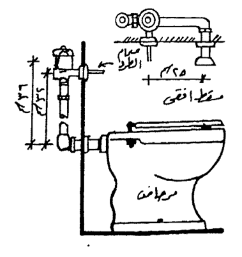
ويفضل أن تغذى صمامات الطرد من ماسورة منفصلة عن مواسير تغذية الأجهزة الصحية الأخرى للتحكم فى دفع وضغط مياهه .

وبالأضافة إلى تفصيل تركيب هذه الصمامات للمراحيض العامة فإنها تفضل أيضا فى تركيبها للمباول الحديثة لطرد مخلفاتها وسيذكر ذلك بالتفصيل فيما بعد.



طريقة تركيب صمام الطرد

داخل الحجره شكل رقم ١٠٤

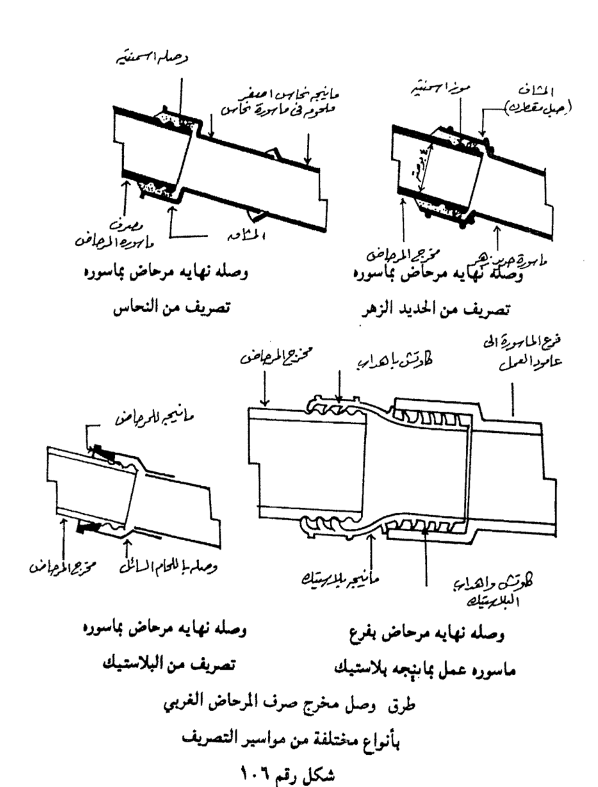


طريقة تركيب صمام الطرد .

خارج الحجره

صمام الطرد من النوع الحاجز

شكل رقم ١٠٥



وصله نهايه مرحاض بماسوره تصريف من الحديد الزهر

وصله نهايه مرحاض بماسوره تصريف من النحاس

وصله نهايه مرحاض بفرع ماسوره عمل بمابنجه بلاستيك

وصله نهايه مرحاض بماسوره تصريف من البلاستيك

طرق وصل مخرج صرف المرحاض الغربي

بأنواع مختلفة من مواسير التصريف

شكل رقم ١٠٦

صندوق طرد منخفض من الفخار والمطلى صيني

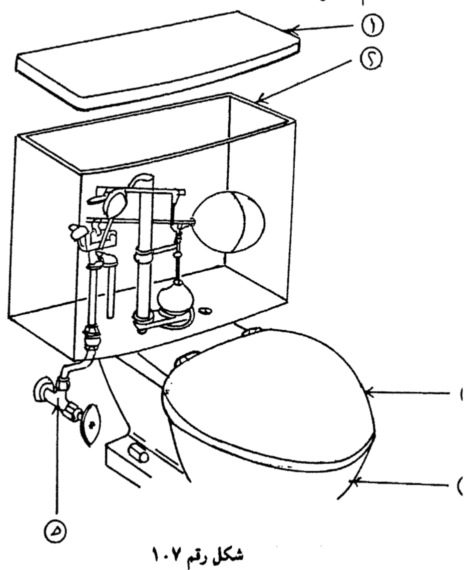
١ ـ غطاء الصندوق

٢ ـ جسم الصندوق

٣ ـ غطاء المرحاض

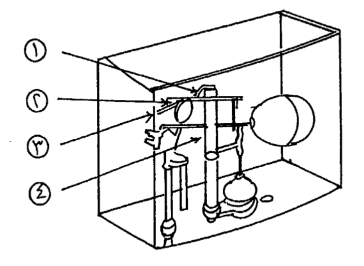
٤ ـ مرحاض افرنجي

٥ ـ صمام محبس تغذية صندوق الطرد بالمياه



شكل رقم ١٠٧

صندوق طرد منخفض من الفخار المطلى صيني
مع ايضاح نوعين من الاجهزة أ أو ب الخاصة بتشغيل الصندوق
١ ـ ماسورة الفائض
٢ ـ فتحة تركيب يد التشغيل لاتصالها بالرافعة
٣ ـ يد التشغيل
٤ ـ ماسورة تثبيت جهاز التشغيل وفى نفس الوقت صرف الفائض



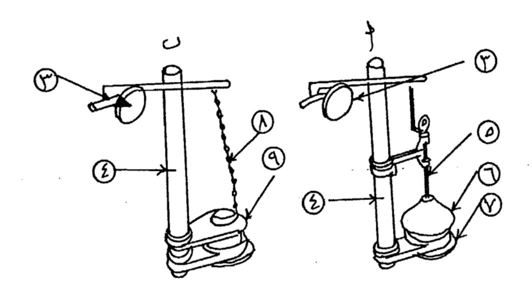
صندوق طرد منخفض
شكل ١٠٨

٥ ـ ساق من البرونز
٦ ـ كرة من المطاط على شكل جرس لغلق فتحه تدفق المياه

٧ ـ فتحة تدفق المياه

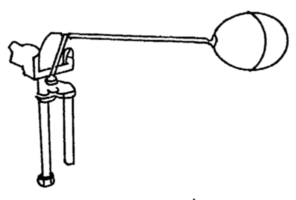
٨ ـ سلسلة لجذب دراع سدادة فتحة تدفق المياه

٩ـ ذراع مزود بسدادة من المطاط لغلق فتحة تدفق المياه



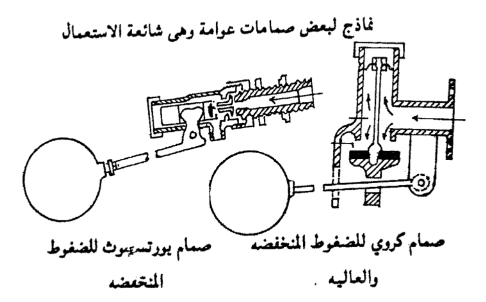
بعض نماذج مكينات كومبيينش

شكل رقم ١٠٩



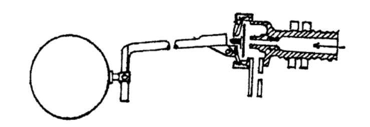
صمام العوامة

نماذج لبعض صمامات عوامة وهى شائعة الاستعمال

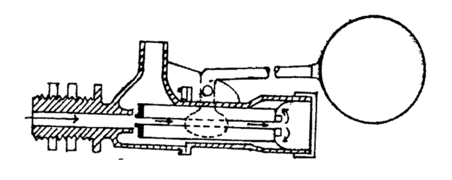


صمام كروي للضغوط المنخفضه والعاليه .

صمام بورتسموث للضغوط المنخفضه



صمام للضغوط العاليه



صمام ذو ضغوط متكافئه

شكل رقم ١١٠

المرحاض البلدى .

يتكون المرحاض البلدى إما من قطعة واحدة من الفخار المطلى بالصينى أو من قطعتين القطعة الأولى تتكون من القاعدة العليا والسلطانية معا والقطعة الثانية تتكون من السيفون وقد يتركب المرحاض البلدى من ثلاث قطع منفصلة الأولى القاعدة والثانية السلطانية والثالثة السيفون

وتصنيع السلطانية والسيفون من الفخار المطلى بالصينى أو من الزهر المطلى بالصينى أما القاعدة فتصنع من الفخار المطلى بالصينى أ الموزايكو ويشكل السطح العلوى للقاعدة بحيث يميل ناحية الفتحة ليصبح من السهل تصريف المياه إلى داخل السلطانية كما يعمل على القاعدة مواضع بارزة للاقدام لحمايتها من الاتساخ .

وتختلف مقاسات القواعد من ٥٠, × ٥٠, متر إلى ٨, × ١,٠٠ متر ويسمك لا يزيد عن ٨ سم

تشمل فئة المرحاض البلدى ذى القطعتين على ما يلى

أ) قاعدة من الفخار المطلى بالصينى أو من الزهر المطلى بالصينى أو من الموازيكو حسب الطلب بدواستين للارجل ويكون مقاس القاعدة حسب الطلب ٠,٤ × ٠,٥٠ متر إلى ٠,٨٠ × ١,٠٠ متر وسطح القاعدة مخلق بميل يتجه نحو السلطانية

ب) سلطانيه من الزهر المطلى بالصينى سمك $\frac{١}{٤}$ بوصه وتزن نحو ١,٥٠ كيلو جرام ولها مدخل لماسوره الطرد ويراعى أن يكون ظهرها رأسى والجوانب أقرب الى الرأس

ج) سيفون من الزهر المطلى بالصينى قطر ٤ بوصة وسمك $\frac{١}{٤}$ بوصة ويزن حوالى ١٢ كيلو جراما ومقدار العازل المائى فيه لا يقل عن ٥ سم ويكون السيفون من

طراز S أو P وبفتحة للتهوية أو بدونها حسب الطلب ويراعى وجود مسطح مائى السلطانيه قدره ١٤ سم

د) الخرسانة اللازمة لتثبيت القاعدة والسلطانية تكون الخرسانة مكونة من ٨,٠ م ٣ زلط + ٤, م ٣ رمل + ٣٠٠ كيلو جرام أسمنت .

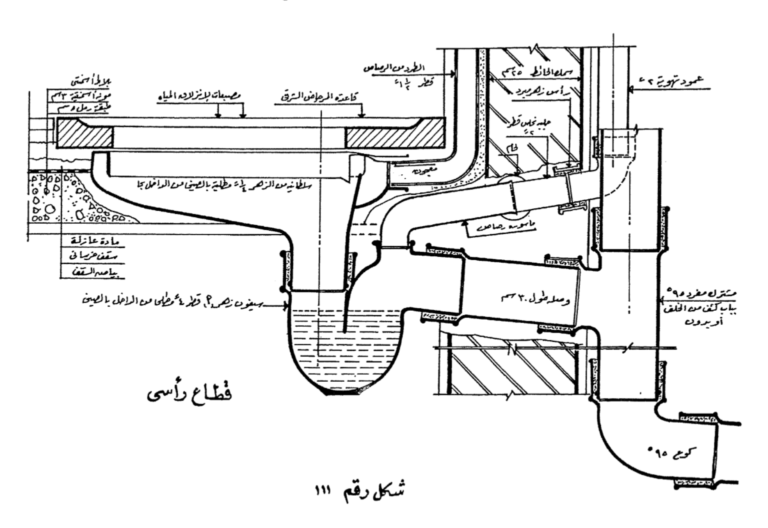
هـ) عمل موصلات بين السيفون ومواسير الصرف الزهر بواسطة الرصاص المصبوب والمقلفط جيدا حسب أصول الصناعة .

و) حنفية قطر ٥, بوصة من النحاس بقلب برونز بصنبور مسنن لتركيب خرطوم أو غير مسنن حسب الطلب .

ز) صندوق الطرد بمشتملاته



مرحاض شرقي ذو ثلاث قطع



شكل رقم ١١١

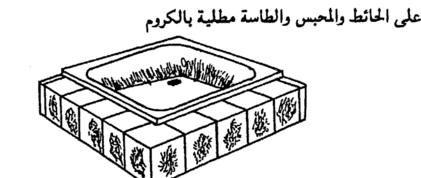
حوض القدم

عبارة عن قاعدة مربعة من الزهر المطلى بالصينى أو الفخار المطلى بالصينى ومقاسها من ٧٠,٠٠سم الى ٩٠,٠٠سم وبارتفاع ١٠ سم ، ويشمل فئه احواض القدم مايلي

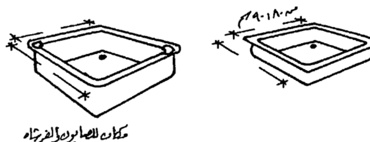
أ ـ طابق بمصفاه وكوع قطر ٥ سم من النحاس المطلى بالكروم ويلحم الكوع مع ماسوره صرف بقطر ٥٠ / ٦٠ مم والتى تصب بدورها فى سيفون الأرضية (يحسب السيفون على حده)

ب) وسن بخلاط مكون من محبسين وذراع قطر ١٢ سم وجميعها من البرونز

جـ) طاسه دش قطر ١٠ سم من النحاس المصبوب والمصقول لها ذراع وفلاش لتبيتها على الحائط والمحبس والطاسة مطلية بالكروم



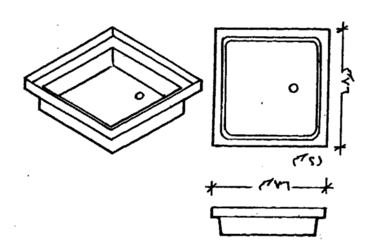
مناظير لقدمات الادشاش



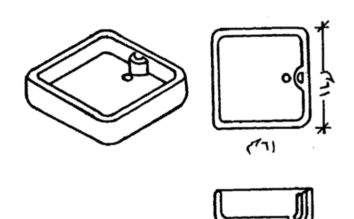
بعض انواع قدمات الدش

شكل رقم ١١٢

د ـ ماسورة الدش من الحديد المجلفن قطر ١٢ سم تركب على الحائط فوق المحابس وتعلو المحابس عن أرضيه الحمام نحو ٨٠ سم ، ويكون الدش بعيدا عن الحائط بمقدار ٥٠ سم تقريبا ويرتفع عن الارض بمقدار ٢٢٠ سبتمبر



قدمه الدش من الاكريليك



قدمه الدش من الفخار الناري المزجج

شكل رقم ١١٣

ثالثا : أحواض الحمام (البانيو)

تصنع الأحواض من الفخار المطلى بالصينى أو من الزهر المطلى بالصينى الأبيض من الداخل والمدهون من الخارج ببوية الزيت أو من الصوف الزجاجى أو من أية مادة أخرى حسب الطلب ويجب أن تكون هذه الأحواض خالية من الزوايا الحادة من الداخل ، كما يجب أن تكون سهلة التنظيف وتختلف مقاسات أحواض الحمام من ١٢٥ سمنتيمتر طولا إلى ١٧٠ سنتيمتر طولا ومن ٤٥ سنتيمتر عرضا الى ٦٠ سنتيمتر عرضا ، ويميل قاعها ميلا بسيطا نحو طابق البالوعة وذلك لسهولة تصريف الماء داخل البانيو ولحفظ الحوض نظيفا بصفة دائمة وتتغذى أحواض الحمامات بالماء السخن أو البارد بواسطة حنفيات ومجهز بشفة مربعة ومجهز للبناء حوله من الخارج بقواطيع تكسى بالقيشانى وتشمل فئة أحواض الحمامات مايلى :

أ) البناء حول جوانبة الظاهرة بالطوب الأحمر سمك ١٢ , ٠ متر والبياض حوله بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل .

ب) طابق البالوعة قطر ٢ بوصة بطبة وسلسلة متينة من النحاس المطلى بالنيكل وفائض مفتوح مغطى بمصفاه من نحاس مطلى بالنيكل .

ج) ماسورة صرف من الرصاص قطر ٥٠ / ٦٠ ملليمتر بسيفون وطبة نحاس للتسليك لتصل إلى سيفون الأرضية د) قطعة ماسورة من النحاس قطر ٣٥ / ٤٣ مم تركب رأسية بحيث تصل بين الفائض وماسورة الصرف وتلحم فيها قبل السيفون.

هـ) لاكور نحاس بثلاث قطع مطلى بالنيكل لاجل الفائض قطر ١,٥ بوصة

و) دش بخلاط من البرونز المطلى بالنيكل مكون من حبسين قطر ٥, بوصة برشاشة مخروطية الشكل قطر ٣ بوصة من النحاس المطلى بالنيكل وحنفية بذراع .

ز) محبسان للماء الساخن والبارد قطر كل منهما ٥, بوصة من النحاس بقلب برونز

مطليان بالنيكل ومركبان على ماسورتى المياه الساخنة والباردة المعدنيتين للخلاط.

ويمكن تصريف المياه داخل الأحواض بواسطة طابق (فتحة فى قاع حوض الحمام) حيث يركب على هذا الطابق من أسفل سيفون من الزهر ويجب أن يكون قطر هذه الفتحة وكذلك قطر ماسورة الفائض كافيا لتصريف الماء الساخن والبارد معا ، ويجهز لحوض من أعلى بفتحة تسمى فتحة الفائض ويجب أن تغطى فتحة الفائض السابق ذكرها بمصفاة من النحاس المصقول أو المطلى بالنيكل أما فتحة التصريف (الطابق) فيجب أن تغطى بطبة من المعدن أو المطاط تربط بسلسلة من النحاس ويثبت طرفها بمصفاه فتحة الفائض ولا يجوز بأية حال أن يقل قطر ماسورة التصريف والسيفون عن ٥ , بوصة ويلاحظ أن يكون اتصال السيفون بفتحة الحوض مباشرة وذلك بواسطة لاكور خاص من النحاس أو يتصل السيفون بفتحة الحوض بواسطة ماسورة أفقية .

رابعا : البيديه

عباره عن سلطانيه من الصينى أو من الفخار المطلى بالصينى أو من الرخام الصناعى مقاس ٥٨ × ٣٧ × ٣٧ سنتيمتر وذو حافة علوية ملفوفة يندفع منها ماء الطرد وله فتحة فى القاع يثبت بها رشاشة دش صغير يندفع منه الماء الى أعلى التشطيف ويشتمل البيديه على ما يلى :-

أ) مجموعة الخلاط :

عبارة عن خلاط من البروز المطلى بالكروم وذلك للمياه الباردة والساخنة وهذا الرشاش موصل إلى رشاشه الدش الموجود بقاع البيدية ويتصل بحافة السلطاية وله يد لتشغيله كما أن له طابقا متحركا لتصريف المياه) :

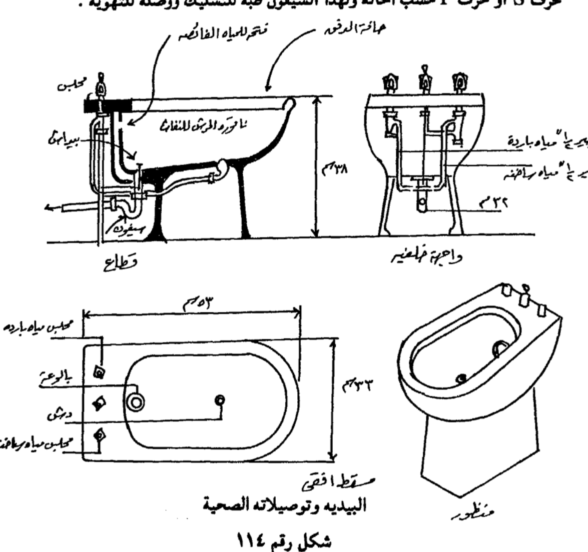
ب) المحابس

يوجد بالبيديه محبسان من النحاس المطلى بالكروم ٥ , بوصة على شكل صليب

أحدهما للمياه الساخنة والآخر للمياه الباردة ويركب هذان المحبسان أسفل البيديه لغلقها عند التصليح ويتصل هذان المحبسان بالخلاط بواسطة وصلات من الرصاص قطر ١٠ / ١٨ مم وبطول حوالى ٢٠ سنتيمتر من ثالث قطع قطر $\frac{١}{٢}$ بوصة

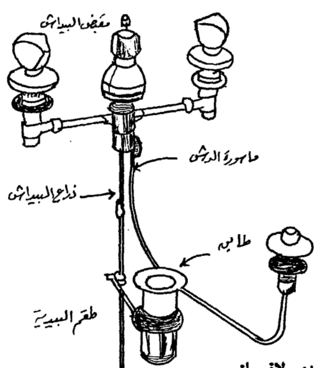
جـ) سيفون الصرف :

عبارة عن سيفون من النحاس المطلى بالكروم قطر $\frac{١}{٢}$ بوصة ، وهو إما سيفون حرف S أو حرف P حسب الحالة ولهذا السيفون طبة للتسليك ووصلة للتهوية .



البيديه وتوصيلاته الصحية

شكل رقم ١١٤



خامسا : حوض غسيل الأيدى لافومانو

من الفخار المطلى بالصينى - أو من الزهر المطلى بالصينى أو من الصينى حسب الطلب وتكسى الحوائط خلف أحواض غسيل الأيدى بترابيع قيشانى بارتفاع من ٤٥ : ٦ سنيتمتر ويشتمل حوض غسيل الأيدى على :

أ) طابق من النحاس المطلى بالنيكل قطر ١,٥ بوصة بطبة وسلسلة متينة من النحاس مطليتين بالنيكل .

ب) سيفون من الرصاص أو من النحاس المطلى بالنيكل بقطر ٣٥ / ٤٣ مم بطبة نحاس لتسليك الحوض ويركب بالحوض بواسطة لاكور خاص من النحاس ويلحم مع ماسورة الصرف .

ج) حنفية واحدة أو أثنين حسب الطلب ، توضع فى المكان المعد لها وتكون برقبه أو بدون من البرونز المطلى بالنيكل قطر ٥, بوصة وكذلك محبس نحاس قطر ٥, بوصة .

د) كابولى واحد من ماسورة حديد قطر ٥, بوصة مثبتة من الجهتين داخل الحائط بما لا يقل عن ١٠ سم بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠ كجم اسمنت للمتر المكعب رمل ، ودهانها وجهين بالسلاقون والزيت باللون المطلوب .

سادسا ـ البلاط القيشانى

يجب ان يكن البلاط القيشانى المستعمل بمقاس ٦ × ٦ بوصة وبسمك ٥, سم ، كما يجب أن يكون مستوى السطح خاليا تماما من العيوب والالتوا ءات ويركب البلاط القيشانى على حوائط الحمامات أو المطابخ أو المراحيض بالارتفاع المطلوب ، أو كمرايا خلف حوض غسيل الأوانى أو الأيدى وبمونة مكونة من ٣٥٠ كجم من الأسمنت للمتر المكعب رمل مع كحل اللحامات بالاسمنت الأبيض ويراعى طرطشة الحوائط جيدا قبل تركيب البلاط القيشانى وذلك بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٤٠٠ كيلو جرام أسمنت للمتر المكعب رمل . كما يجب أن تكون البلاطات العلوية والجانبية ملفوفة الأحرف من الخارج .

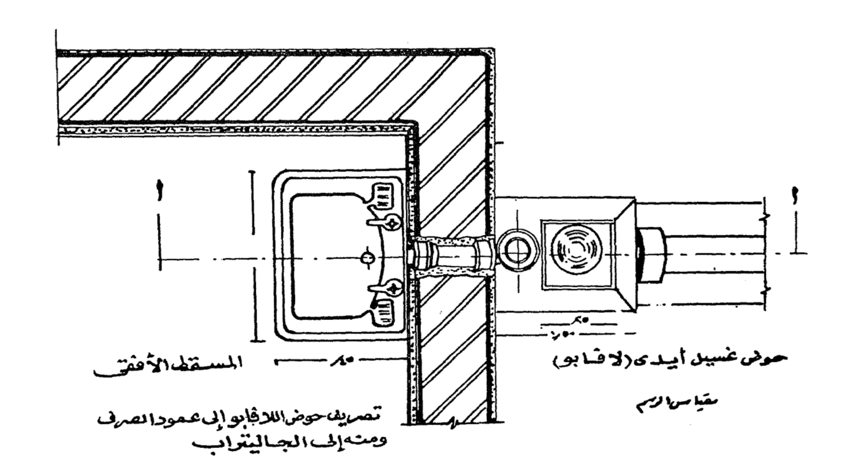
ملاحظة

١ ـ عمل جميع الشنايش والمجارى اللازمة داخل الحوائط ودهان المواسير قبل إدخالها داخل الحوائط وجيهن بالبيتومين الساخن مع لفهارقتين بالخيش المشبع بالبيتومين ثم التحبيش عليها .

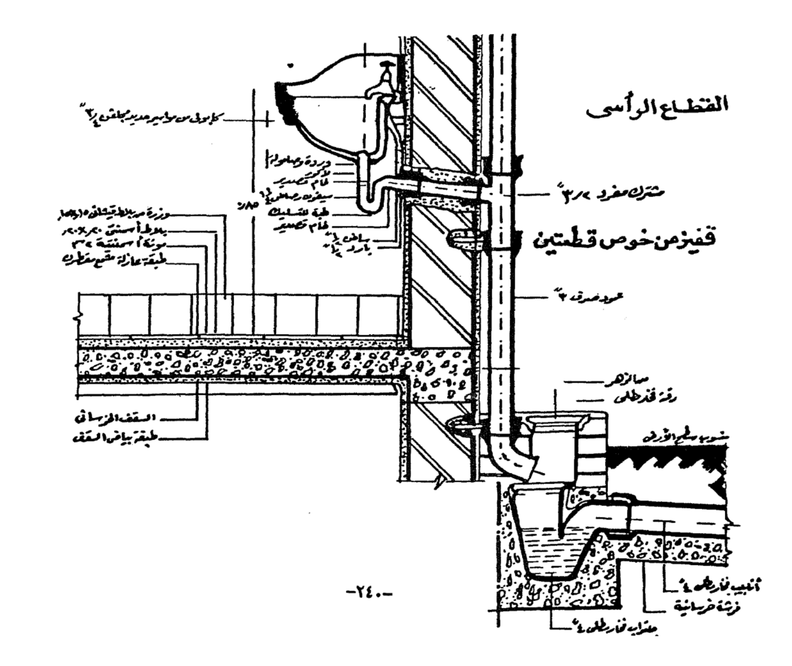
٢ ـ دهان جميع أجزاء المواسير الظاهرة خارج الحوائط وجهين سلاقون ووجهين ببوية الزيت باللون المطلوب .

تشمل الفئة جميع التوصيلات حتى مواسير العمل أو الصرف أو التهوية .

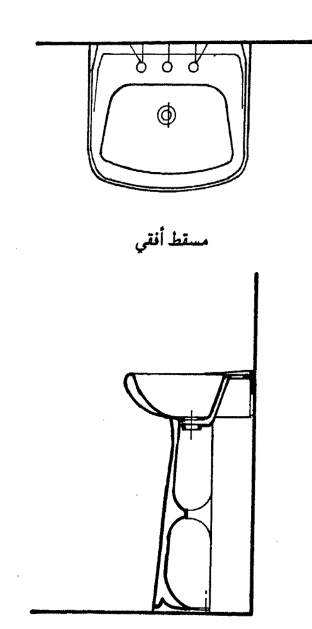



أ
أ
٥٠سم
٥٠سم
٥٠سم
المسقط الأفقي
تصريف حوض اللافابو إلى عمود الصرف
ومنه إلى الجاليتراب
حوض غسيل أيدي (لافابو)
مقياس الرسم

القطاع الرأسى



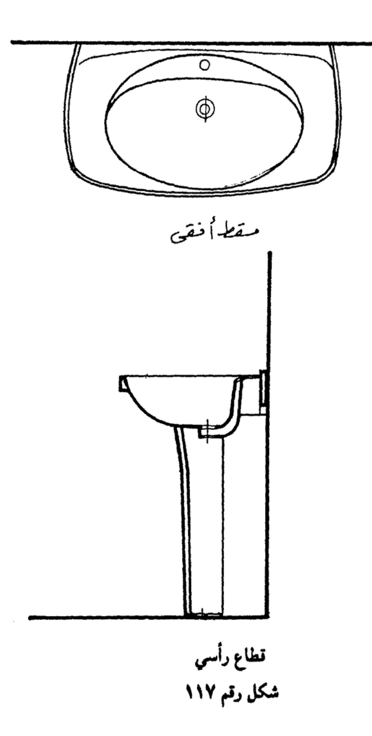
نماذج لاحواض غسيل أيدى لافومانو برجل من الفخار المطلى بالصيني



مسقط أفقي

قطاع رأسي

شكل رقم ١١٦

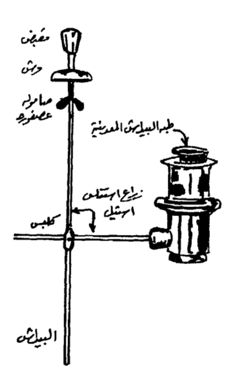


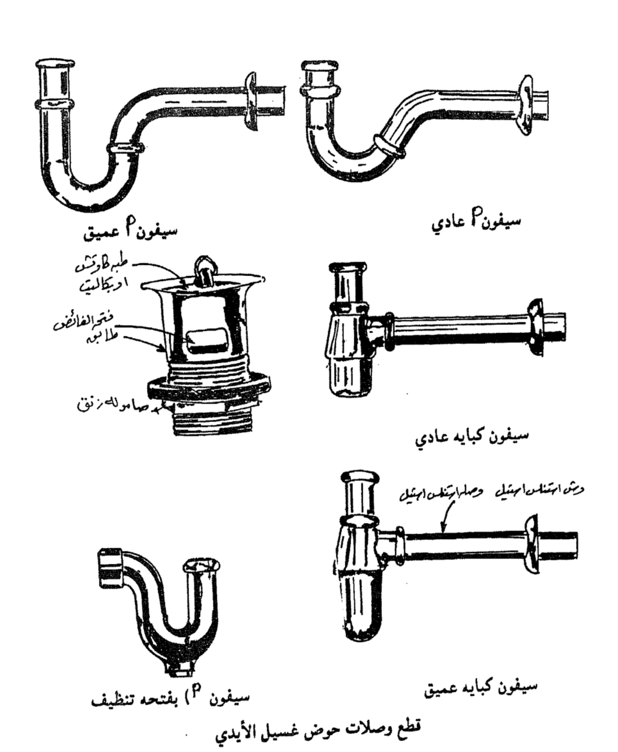
شكل رقم ١١٧

سيفونات الأجهزة الصحية

تنقسم هذه السيفونات الى نوعين S .P وتثبت هذه السيفونات فى طوابق الأحواض باللحام إذا كانت مصنوعة من الرصاص أو النحاس ويفضل أن يكون تثبيت هذه السيفونات بطوابق الأحواض بواسطة الراكورات حتى يسهل فصلها عند الحاجة إلى ذلك كما يوجد نوع آخر من السيفونات وهو ما يسمى بسيفون الكباية ويستعمل هذا السيفون فى صرف مخلفات أحواض غسيل الأيدى والمطبخ .

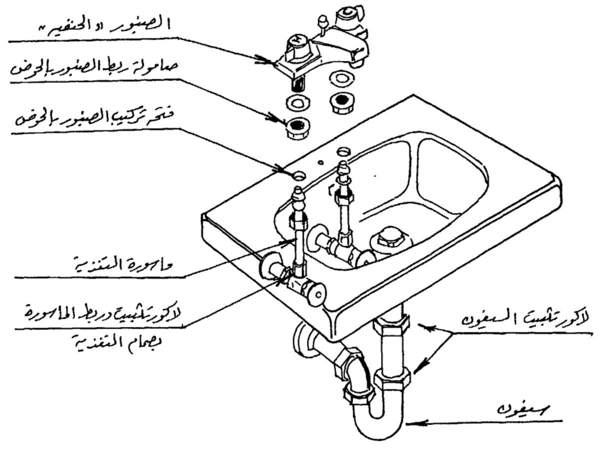
وسيفونات الأحواض فى الوقت الحاضر تصنع من النحاس المطلى بالنيكل أو الكروم أو من البلاستيك حيث يوجد منها ما هو بحاجز مائى عادى أو بحاجز مائى عميق كما يوجد منها انواع أخرى لصرف الأحواض ذات العينين





قطع وصلات حوض غسيل الأيدي

شكل رقم ١١٨



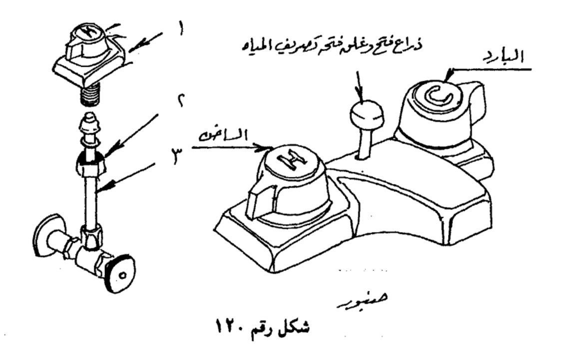
١ ـ الحنفيه

٢ ـ لاكور تثبيت ماسوره التغذيه

٣ ـ ماسوره التغذيه وغالبا ما تكون من النحاس القابل للي

كيفية تركيب الحنفية بالحوض وكيفيه تركيب مواسير التغذيه

شكل رقم ١١٩



شكل رقم ١٢٠

سابعا : حوض غسيل الأوانى :

يصنع من الفخار المطلى بالصينى أو من الزهر المطلى بالصينى أو من الموازيكو او الاستنلستيل حسب الطلب والمقاس وفى قاعة ثقب لطابق قطر ٢ بوصة ويشمل ما يأتى .

أ) طابق بمصفاة من النحاس المطلى بالنيكل قطر ٢ بوصة يركب فى ثقب الحوض وله لاكو من النحاس ومكون من ثلاث قطع .

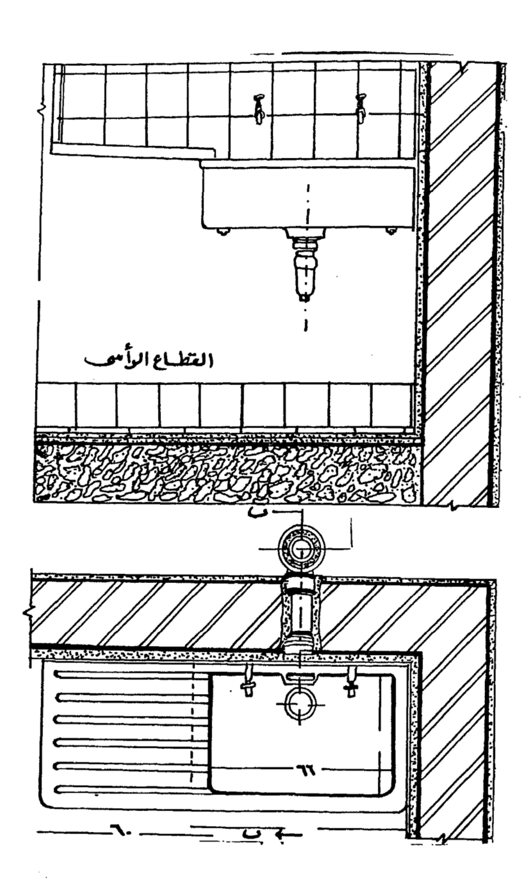
ب) سيفون من الرصاص قطر ٢ بوصة من النوع الثقيل وبسمك لا يقل عن ٤ ملليمتر وله طبة للتسليك ويركب بفتحة الحوض بواسطة لاكور خاص من النحاس ويتصل بماسورة الصرف .

ج) ماسورة صرف من الرصاص قطر ٥٠/ ٦٠ مم بالطول الكافى ومموصلة إلى مواسير الصرف الزهر ويعمل لها فى الحائط مجرى ويحبش عليها بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل .

د) عدد ٢ كابولى من الحديد قطاع ٢ × $\frac{٦}{١٦}$ بوصة وبطول حوالى ٧٥ سم ملفوف من الطرف الظاهر ومشعب الطرف الآخر المثبت فى الحائط بعمق ١٠٠ سم وبمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل ومع دهانه وجهين سلاقون ووجهين بالزيت باللون المطلوب .

هـ) حنفية من النحاس بقلب برونز قطر ٥, بوصه تركب على الحائط بواسطة وردة نحاس قطر بوصة وبسمك $\frac{٣}{١٦}$ بوصة وكذلك محبس نحاس قطر $\frac{١}{٢}$ بوصة




القطاع الرأسى
ب
٦٦
٦٠
ب ـ ب

قطاع رأسى جانبى
ب-ب

حنفية نحاس ¾"

٥٠

٤٠ سم

كابولى

سيفون رصاص ٢"

طبة تسليك ¾"

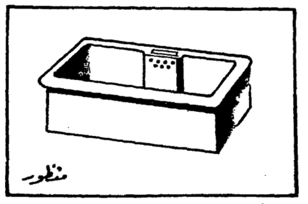
مشترك مفرد
"٣/٣

عمود الصرف ٣"

دكة أرضية

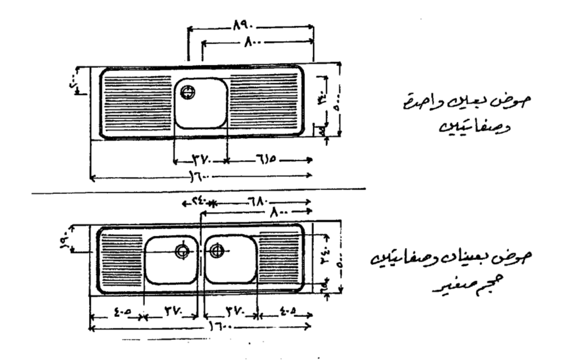
وصله بسبيكة خام

كيفية تصريف حوض المطبخ إلى عمود الصرف



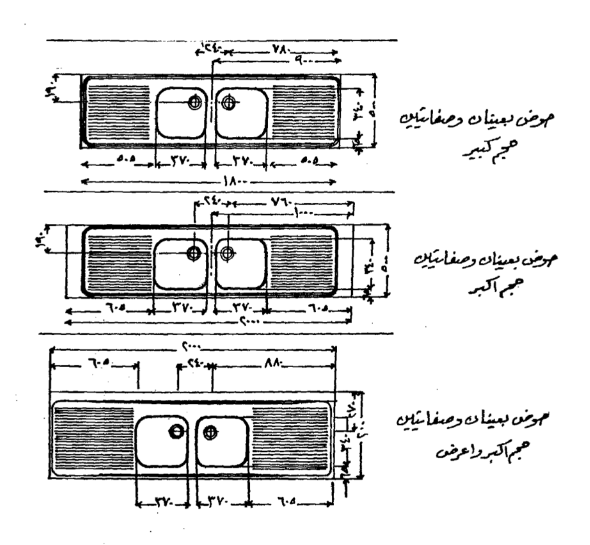
أحواض المطبخ

مقياس الرسم
١ : ١٠



شكل رقم١٢٢

بعض مقاسات أحواض المطبخ الاستنلستيل



شكل رقم ١٢٢

بعض مقاسات أحواض المطبخ الاستنلستيل

حوض لغسيل القصارى للمستشفيات :

عباره عن حوض لغسيل القصارى مكون من قاعدة من الفخار المطلى بالصينى له فتحة للتهوية أو بدونها طبقا للمطلوب بالرسومات ومقاسه الخارجى (٤٦ × ٤٣) سم وإتفاعه من الأمام (٣٨) سم ومن الخلف (٤٦) سم ، ويكسى الجزء الخلفى من الحوض بخشب التك ، ويتصل به سيفون على شكل S أوP طبقا للمطلوب ويكون الحوض مع القاعدة قطعة واحدة قطر مخرجه ٤ بوصه ويشتمل الحوض على الآتى :

أ) وصلة من النحاس برأس قطر ٤ بوصه وسمك (٣) سم مطلية بالكروم وتصل بين مخرج السيفون وماسوره الصرف .

ب) صندوق طرد سعته (١٣,٥) لتر

جـ) ماسورة طرد من النحاس المطلى بالكروم قطرها ١,٥ بوصه تلحم بالسلطانيه بعجون الشيروز وتغطى بجلبة من المطاط .

د) عدد (٢) حنفية قطر (١٢) مم ومخرجها (٩) سم للمياه الباردة والساخنة من البرونز المطلى بالكروم لها ذراع حركة للغلق والفتح وتثبت على الحائط بوردة من النحاس المطلى بالكروم قطر ٢ بوصة

هـ) شبكة مفصلية من النحاس المطلى بالكروم

حوض أوانى ملحق بحوض غسيل القصارى :

عباره عن حوض من الفخار المطلى بالصينى من الداخل والخارج مقاسه الخارجى نحو (٦٠ ×٤٥ × ٢٠) سم ، له فائض مفتوح ويركب الحوض بجوار حوض غسيل القصارى ويشتمل على الآتى :

أ) طابق قطر ٢٠ بوصة بمصفاه من النحاس من ثلاث قطع مطلية بالكروم

ب) سيفون قطر (٥) سم من لنحاس مطلى بالكروم ذو وصلة من لرصاص قطرها (٥٠

، ٦٠) مم لتصب خلف مخرج حوض القصارى عن طريق مشترك زهر ٤ / ٢ بوصة وتركب الوصلة فى الحائط مع عمل تهوية لصرف الحوض وجهاز غسيل القصارى معا بواسطة جلبة نحاس تتصل بعامود التهوية بواصلة من الرصاص قطر٢ بوصة

ج) عدد (٢) كابولى من الزهر المطلى بالصينى الأربيض

د) عدد (٢) حنفية من البرونز المطلى بالكروم قطر (١٢) مم ومخرجها (٩) مم للمياه الباردة والساخنة ولكل حنفية ذراع حركة للغلق والفتح وتثبت الحنفيات على الحائط بوردة من النحاس المطلى بالكروم .

حوض مجرى من الزهر

عباره عن حوض مجرى من الزهر يستخدم بالمعسكرات والسجون والمدارس للشرب والغسيل الأيدى ويتكون مما يلى :

حوض من الزهر المطلى من الداخل بالصينى الأبيض ومقاسة من الخارج (١,٢) كتر ويعرض (٢٢) سم وعمق (١٥)سم والشفة الخلفية جهة الحائط مرتفعة بمقدار (١٠) سم مكونة مع الحوض جزءا واحدا ويكون الصرف فى قاعه جهة الحائط ويركب فيه طابق يلحم بأى من الطريقتين التاليتين :

- مع سيفون رصاص قطر ٢ بوصة وسمك (٤) سم وله طبة نحاس لتسليك مع لحامه بماسورة الصرف الرصاص أو الزهر .

أو يلحم مع ماسورة صرف من الرصاص قطر (٥٠ / ٦٠) سم وتكون على شكل كوع مشطوف الطرف بنهايتها لتصب فى مجرى الصرف الموجودة أسفل الحوض .

ويتكون الحوض من التالى :

أ - طابق قطر ٢ بوصه ورراكورمن ثلاث قطع من النحاس المطلى بالكروم .

ب - عدد (٢) كابولى زهر مدهون وجهين سلاقون ووجهين بوية زيت باللون المطلوب

ج - عدد (٢) حنفية من النحاس مطلية بالكروم قطر (٣٨) سم ومخرجها من النحاس قطر (٩) سم والقلب من البرونز

حوض غسيل أوانى (سنك)

عبارة عن حوض من الزهر المطلى بالصينى أو الفخار المطلى بالصينى الأبيض من الداخل والخارج أو من الصينى وفى قاعة ثقب لتركيب طابق قطر ٢ بوصه ومقاسه (٦٠ × ٤٥ × ٢٠) سم وبه فائض مفتوح ويتكون الحوض من الآتى :

أ - طابق بمصفاة من النحاس المطلى بالكروم قطر ٢ بوصه يركب فى ثقب بقاع الحوض وله راكور من النحاس من ثلاثة أجزاء بسدادة وسلسلة من النحاس والجميع مطلى بالكروم .

ب) سيفون من الرصاص قطر ٢ بوصه وسمك (٤) بطبة نحاس للتسليك ، ويلحم مع الطابق و،مع مواسير الصرف الرصاص مع دهانه وجهين سلاقون ووجيهن ببوية الزيت باللون المطلوب .

أو سيفون بلاستيك أو سيفون كباية من النحاس المطلى بالكروم لسهولة التركيب والفك والصيانة والنظافة .

ج) ماسورة صرف من الرصاص قطر (٦٠/٥٠) مم تصل بين السيفون ومواسير الصرف التى يعمل لها مجرى بالحائط ، وتدهن المجرى بوجهين بيتومين على الساخن وتلف مواسير الصرف المركبة بالحائط برقتين من الخيش المقطرن المشبع بالبيتومين ثم يحبش عليها بمونة الأسمنت والرمل حول مواسير الصرف بالحائط .

د) عدد (٢) كابولى حديد قطاع T ومقاسه (٥×٥) سم وسمك (٢) سم بطول (٧٥) سم وتثبت فى الحائط بعمق (١٥) سم بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت على كل م٣ رمل وتدهن بالسلاقون وجهين ثم بالزيت وجهين باللون المطلوب .

هـ) خلاط للمياه الباردة والساخنة من البرونز المطلى بالكروم أو عدد (٢) حنفية من النحاس المطلى بالكروم بقلب برونز قطر (١٢) مم تركبان على الحائط بواسطة وردة نحاس مطلية بالكروم قطر ٢ بوصه وذلك طبقا لما يذكر فى قائمة الكميات والقياس بالعدد .

حوض غسيل أوانى استنلستيل (Stainless steel) بفائض أو بدونة طبقا للمطلوب :

يشمل العمل توريد وتركيب حوض غسيل أوانى معدن غير قابل للصدأ طبقا للتالى :

يكون الحوض مصنوعا من سبيكة الكروم والنيكل بنسبة ٨ : ١٨ ويكون بعين واحدة أو عينين وإما بصفاته واحدة أو صفاتين ومقاس العين (٤٣ × ٣٦) سم وعمق (١٨) سم بها ثقب من أسفل قاع الحوض (العين) قطر ٢ بوصة يركب به طابق من الصلب غير قابل للصدأ وسيفون من البلاستيك ويكون العزل المائى فيه لا يقل عن (٧,٥) سم ويوصل السيفون بماسورة الصرف عن طريق جلبة من الكاوتشوك مع تركيب خلاط من البرونز المطلى بالكروم كما يشمل العمل الكوابيل الخاصة لحمل الحوض من مواسير حديد مجلفن قطر (١٨) مم تثبت فى الحائط ويتم التحبيش عليها بمونة الأسمنت والرمل وتقاس بالعدد

حوض للنقع من الفخار المطلى بالصينى الأبيض :

يشمل العمل توريد وتركيب حوض للنقع من الفخار المطلى بالصينى الأبيض من الداخل والخارج ومقاسه الخارجى (٨٢ × ٥٧ × ٤٠) سم وبقاعه ثقب لأجل الطابق قطر ٢ بوصه ويتكون من الآتى :

أ ـ نفس مشتملات الفقرة من (أ) إلى (د) من بند حوض غسيل الأوانى سنك

ب) حنفية للمياه الباردة أو حنفيتين من البرونز قطر (١٢) مم للميا الساخنة والباردة.

وحده القياس بالعدد

حوض للتجبيس

يشمل العمل توريد وتركيب حوض للتجبيس للمستشفيات طبقا لما يلى :

يكون الحوض من الفخار المطلى بالصينى من الطراز الخاص بالمستشفيات للتجبيش مقاسه (٦٨ × ٤٥ × ١٥) سم ، وسيفون ترسيب قطر مخرجه ٤ بوصه والسيفون له غطاء من الحديد المجلفن وتصب فيه ماسورة الصرف من الزهر المطلى بالصينى الأبيض قطر ٢ بوصة ويحمل الحوض على عدد ٢ كابولى حرف من الزهر المطلى بالصينى الأبيض وللحوض طابق بصفاة من النحاس متحركة تركب على فتحة الصرف قطر ٢ بوصه ويشمل الحوض مايلى :

أ ـ خلاطا للمياه الساخنة والباردة ويكون من الصنف الذى يركب على الحائط وله مخرج واحد للمياه بيد على شكل ذراع حركة للفتح والقفل ومجهز بمفصل لتحريكه وبه نافورة ورشاشة دش قطرها ٢ بوصة

ب ـ لوحة من الرخام عرض (٤٥) سم والطول طبقا للرسم سمك ٢ سم بها مجارى وتركب مائلة لجهة الحوض على كوابيل من زوايا حديد على شكل حرف T

وودحة القياس : بالعدد

حوض غسيل أيدى :

يشمل العمل توريد وتركيب حوض غسيل أيدى بخلاط للمياه الباردة والساخنة وطبقا لما يلى :

يكون الحوض من الفخار المطلى بالصينى أو من الزهر المطلى بالصينى من الداخل والخارج أو من الصينى وله أشكال كثيرة منها المستطيل أو المستدير والبيضاوى ، وللحوض حافة مرتفعة من الخلف أو من الخلف والجانبين ، وبه موضع للصابون وفائض ويكون الحوض بمقاس (٦٠ × ٤٥) سم ويتكون من الاتى

أ) نفس مشتملات الفقرة (أ) من بند حوض غسيل الاوانى سنك ولكن الطابق قطر ٣٨ مم .

ب ـ نفس مشتملات الفقرة (ب) من بند حوض غسيل الاوانى سنك ولكن السيفون من النحاس المطلى كروم قطر (٣٨) مم وسمك (٣) مم ويلحم مع مواسير الصرف

ج ـ نفس مشتملات الفقرة (ج) من بند حوض غسيل الاوانى سنك ولكن قطر الماسورة (٣٥ / ٤٣) مم

د ـ نفس مشتملات الفقرة (د) من بندحوض غسيل الاوانى سنك

هـ ـ خلاط للمياه الباردة والساخنة من البرونز المطلى بالكروم قطر (١٢) مم لتوصيل الخلاط بماسورتى التغذية بالمياه الباردة والساخنة .

و ـ عدد (٢) محبس قطر (١٢) مم من النحاس المطلى بالكروم يركب أسفل الحوض وذلك للمياه الباردة والساخنة . ويركب محبس للمياه الباردة فى حالة تركيب حنفية بدل الخلاط .

ـ **وحدة القياس : بالعدد**

حوض غسيل أيدى بقاعدة وخلاط للمياه الساخنة والباردة

يشمل العمل توريد وتركيب حوض غسيل أيدى بقاعدة مقاسه حوالى (٦٢×٤٥) سم من النوع ذى القاعدة الصينى . يشمل الحوض جميع المستملات الموضحة بالبند السابق عدا توريد وتركيب عدد (٢) كائنة حديد بطول حوالى (١٥× سم لسند الحوض وتثبيته بالحائط بدلا من الكابولى تشكل طبقا لشكل الحوض .

. وحدة القياس : بالعدد

حوض غسيل أيدى بحنفية مياه باردة

يشمل العمل توريد وتركيب حوض غسيل ايدى مقاسه نحو (٥٠×٣٥) سم ويشمل جميع ماذكر بالبند السابق ماعدا توريد وتركيب حنفية واحدة للمياه الباردة من النحاس المطلى كروم قطر (١٢) مم تثبت على الحائط لموق وردة من النحاس المطلى كروم وذلك بدلا من خلاط المياه وحدة القياس : بالعدد

حوض غسيل أيدى بعدد إثنين حنفية مياه ساخنة وباردة

يشمل العمل توريد وتركيب حوض غسيل أيدى مقاسه نحو (٦٥ × ٤٣) سم يركب عليه عدد (٢) إثنين حنفية بقاعدة من النحاس المطلى كروم قطر كل منها (١٢) مم وباقى المواصفات طبقا لما سبق ذكره بخصوص حوض غسيل الأيد عدا توريد وتركيب خلاط المياه الساخنة والباردة .

ووحدة القياس : بالعدد

حوض غسيل أيدى الجراحين

يشمل العمل توريد وتركيب حوض غسيل أيدى للجراحين من الفخار المطلى بالصينى الأبيض ، ومقاس (٥٤×٩٨) سم ، وبه فائض رأسى وسيفون بلاكور من النحاس المطلى بالكروم وبه خلاط مياه من البرونز المطلى بالكروم وله يد حركة للفتح والغلق وللخلاط دش من النحاس المطلى بالكروم قطر ٢ بوصه مع تركيب عدد (٢)

كابولى شكل حرف من الزهر المطلى بالصينى الأبيض ليثبت عليه الحوض . كما يتم توصيل الخلاط بالمياه الباردة والساخنة بمواسير نحاس مطلى كروم قطر (٦) مم .

ووحدة القياس : بالعدد

حوض النقع :

يشمل العمل توريد وتركيب حوض للنقع مقاسه الداخلى نحو (٨٢×٥٧×٤٠) سم من الفخار المطلى بالصينى الأبيض من الداخل والخارج ، ومن أجود صنف ، وبقاعه فتحة لأجل طابق قطر ٢ بوصه ويشمل الحوض ما يلى :

أ ـ نفس مشتملات الحوض السنك وهى البنود أ ، ب ، جـ ، د

ب ـ حنفية أو حنفيتين طبقا للرسومات وتكون من البرونز قطر ١٢ مم وقطر مخرجها قطر ٢ بوصه لتثبيتها على الحائط والجميع مطلى بالكروم

ووحدة القياس : بالعدد

حوض غسيل الحلل

عباره عن حوض لغسيل الحلل مقاسه الداخلى (١٢٠×٨٠×٤٠) سم ، وتكون الحوائط والقاع من الخرسانة المسلحة سمك (١٠) سم والخرسانة مكونة من ٨,٠ زلط + ٤,٠ رمل + ٣٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى مضافا اليه مادة للرشح وللرطوبة مثل السيكا ، وتسلح بأسياخ قطر (١٠) مم وكانات قطر (٦) مم لكل (٢٠) سم فى الاتجاهين مع وضع طبقة عازلة من البيتومين سمك (٢) سم أسفل الحوض وسمك (١) سم لجوانب الحوض وبارتفاع (١) متر على الحوائط الملاصقة للحوض قبل صف الخرسانة .. ويعمل ميل بالسطح العلوى للحوائط الأمامية للحوض إلى الداخل وأيضا ميل بالقاع نحو المصفاه ويركب سيفون أرضية قطر (٧٥) مليمتر وسمك (٦) مم من الزهر المطلى من الداخل بالصينى الأبيض ومقدار العزل فيه (٣) سم على الأقل بقمع

ومصفاة من الزهر قطر ٦ بوصه مطليين بالصينى الأبيض وتركب حنفيتان بخلف طويل من البرونز للمياه الباردة والساخنة بوردة من النحاس مطلى كروم . كما تركب ماسورتان من الحديد المجلفن قطر ١,٥ بوصه حول حافة الحوض الخارجية مثبتتان فى الخرسانة حول الحوض مع عمل عدد ٢ ماسورة سميكة على إرتفاع ١٠ سم من القاع بنفس القطر على مسافات متساوية لوضع الحلل عليها أثناء الغسيل . كما يشمل العمل تكسية الحوض من الداخل والخارج بالقيشانى الأبيض أو دهانة بمادة الإيبوكسى الأبيض ثلاثة أوجه ، بعد الوجه التحضيرى ، وبعد إعتماد نوعية الإيبوكسى من المهندس المشرف وتكون وحدة القياس بالعدد

حوض غسيل أيدى للجنود :

يشمل العمل إنشاء حوض غسيل أيدى للجنود مقاسه الداخلى (٣٥ × ١٨٠ × ٣٠) سم طبقا للمبين بالرسومات ، وتعمل الحوائط والقاع من الخرسانة المسلحة بسمك (١٠) سم من خرسانة مكونة من ٨, ٠ م٣ زلط . ٤, ٠ م ٣ كجم أسمنت مضافا إليها مادة مانعة للرطوبة مثل السيكا أو مايماثلها بالنسب المطلوبة ، ويسلح بأسياخ حديد قطر (١٠) مم وكانات قطر (٦) مم لكل (٢٠) سم فى الإتجاهين وعلى رقتين . على أن توضع طبقة عازلة من الأسفلت الطبيعى سمك (١) سم بجوانب الحوض وبارتفاع (١,٥٠) مترا على الحوائط الملاصقة للحواض قبل صب الخرسانة مع عمل ميل قدره (٢) سم بالسطح العلوى للحوائط الطولية الداخلية للحوض بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ١ : ٣ مضافا إليها مادة السيكا ويشمل العمل توريد وتركيب جميع الملحقات طبقا للتالى :

أ ـ طقم مكون من طابق ذى طبة وسلسلة متينة لبالوعة الصرف . والطابق من النحاس المطلى كروم ، ويتصل كاوتشوك وردة حديد بقطر الفلانشة الكاوتشوك مع تركيب

صامولتين زنق تركبان على جابنى الماسورة النحاس لتثبيتها بالخرسانة ، على أن تكون الصامولة أقل قطر من مقاس الوردة الحديد وذلك لمنع تسرب المياه . وتمتد الماسورة النحاس بعد ذلك لتصل لمنسوب غطاء المجرى لتصب فى المجرى .

ب ـ مجرى من الزهر المطلى صينى قطر ٤ بوصه وسيفون مجرى قطر ٣ بوصه مع تركيب غطاء للمجرى من الزهر المطلى صينى على زوايا حديد مشبتة بكانات حديد بالأرضية .

جـ ـ عدد أربعة حنفيات من النحاس المطلى كروم طراز خلف طويل وقطر (١٢) مم تركب على الحائط بوردة نحاس مطلية كروم .

ويشمل العمل جميع التوصيلات الخاصة بالمياه الباردة من المداد الرئيسى وكذا محبس قطر (١٨) مم من النحاس المطلى بالكروم يركب على كل حوض .

د ـ تكسية الحوض من الداخل والخارج بالقيشانى الأبيض ، ودهان أسفل الحوض والحوائط الادخلية بمادة الإيبوكسى الأبيض ثلاثة أوجه بعد الوجه التحضيرى من النوع المحدد بقائمة الكميات أو تعتمد النوعية من المهندس المشرف وتكون وحدة القياس بالعدد

حوض غسيل ملابس الجنود :

يشمل العمل إنشاء حوض لأجل غسيل ملابس الجنود شرح البند السابق تماما ولكن :

ـ المقاس الداخلى للحوض (٠,٩٠ × ٠,٤٥) م وعمق (٣٠)(سم أو طبقا للمبين فى قائمة الكميات

ـ تركيب عدد (٢) حنفية من النحاس المطلى كروم .

ـ قطر المحبس الخاص بالحوض يكون (١٢) مم .

ـ فى حالة وجود عدد من الأحواض متلاصقة يتم عمل فتحة فى هذه الحوائط

الخرسانية للأرجل الخاصة بالحوض أثناء صب الخرسانة ، وذلك لإمكان إستمرار المجرى الخاصة بالصرف أسفل الأحواض.

ـ وحدة القياس : بالعدد

حامل الحلل

عباره عن حامل للحلل ، ويكون مقاسه طبقا للمبين بقائمة الكميات وإتفاعه (١,٨٠) م يركب فى المكان المبين على الرسم . والحامل يتكون من ستة قوائم رأسية أربعة منها زوايا فى الأركان واثنين منها فى الوسط من الحديد قطاع (٥٠ × ٦) مم ويشمل الحامل أربعة أرفف ، ويتكون الرف من إطار من زوايا حديد مقاسها (٢٨ × ٦) مم وحوض عرضية من الحديد قطاع (١٥×٤) مم بحيث لا يزيد الفراغ بينهما عن ٧ سم مجمعة بالبرشام أو اللحام الكهربائى مع الزوايا والتيهات وبحيث يعلو الرف الأول عن سطح الأرض بنحو ٣٠ سنيتمتر والمسافة بين الرف والآخر نحو (٥٠) سم وتشمل الأعمال جميع أعمال الثقب والتثبيت فى الحوائط وفى الأرض مع التقطيب والتحبيش والكانات اللازمة للتثبيت ودهان الحامل جميعة بملحقاته وجهين سلاقون وثلاثة أوجه ببوية الزيت باللون المطلوب وتكون وحدة القياس بالمتر الطولى

المباول .

توضع المباول عادة فى دورات المياه العامة وتنقسم إلى أربعة أنواع كالآتى :

١ ـ المبولة البلاطة Slab urinal

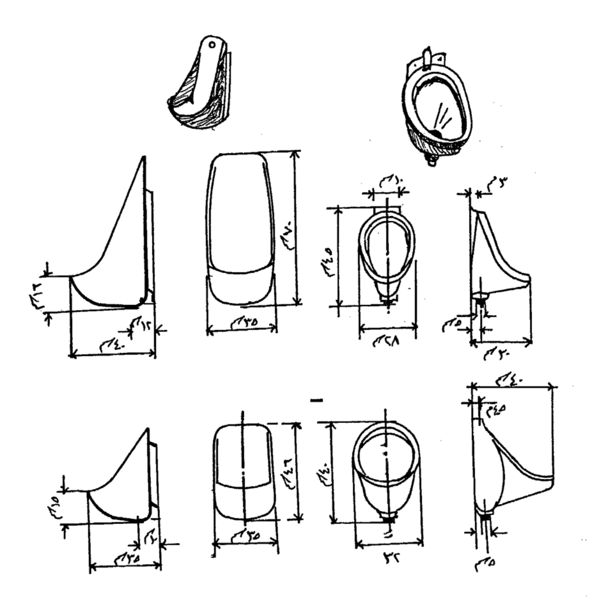
وتتكون من بلاطات من الرخام توضع بجانب بعضها وتثبت فى الحوائط ، كما يعمل لها عند قاعدتها مجرى تصريف وتجهيز من أعلى بصندوق طرد يعمل أتومكاتيكيا ـ وتوضع فواصل بين كل بلاطة فى هذا النوع من المباول مبولة حوض ببوز

أ ـ وتتكون من مبولة من الفخار النارى المطلى بالصينى أو من الصينى ، ومقاسها (٤١ × ٣٨ × ٣٠) سم ، وبقمتها فتحة بارزة لتركيب ماسورة الطرد .

ب ـ محبس من البرونز قطر (١٢) مم مطلى بالكروم .

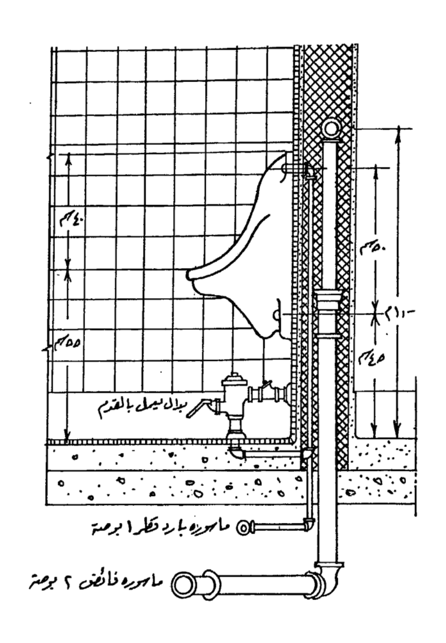
ج ـ ماسورة طرد قطر (١٢) مم من النحاس المطلى بالكروم توصل بالمبولة

بعجون الشيروز الأبيض وتغطى هذه الوصلة بتلبيسة ظرف من النحاس المطلى بالكروم وتثبت على الحائط بقفيز نحاس مطلى بالكروم .



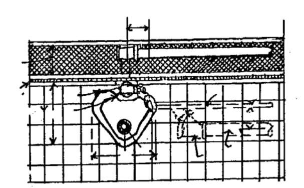
مباول الحائط الكابولي

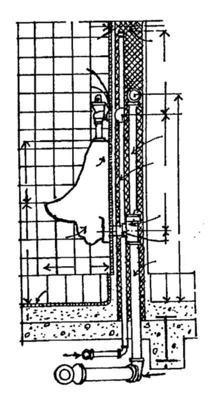
شكل رقم ١٢٣

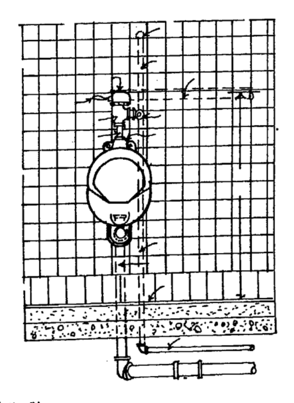


مباول الحائط

شكل رقم ١٢٤

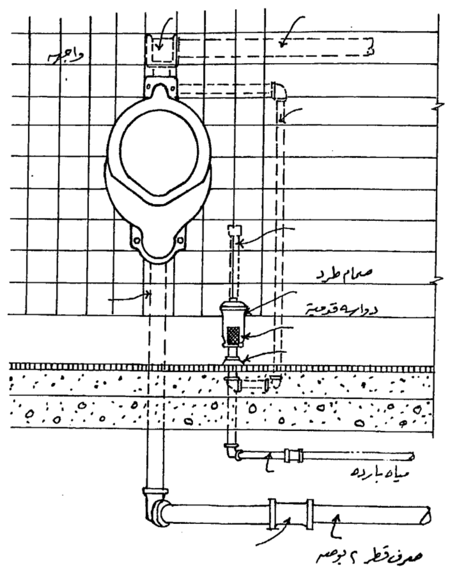






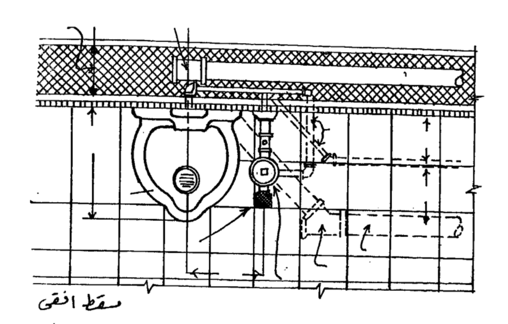
مبولة حائط

شكل رقم ١٢٥



قطاع لمبولة حائط كابولى بها صمام طرد يعمل بالقدم

شكل رقم ١٢٦



ثامنا : الصفايات لزوم حوائط المطابخ

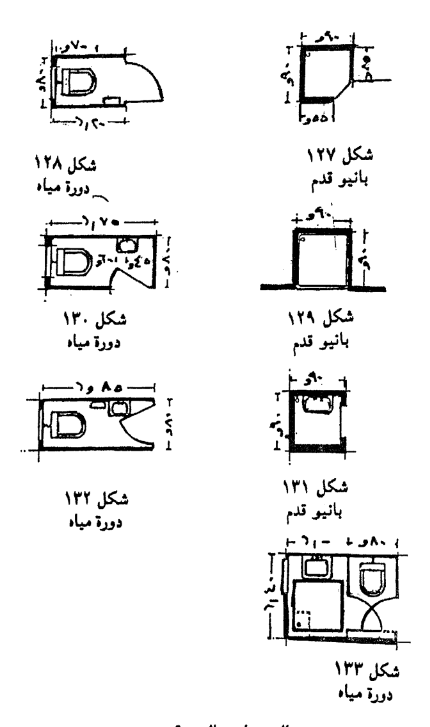
تعمل الصفايات لزوم أحواض غسيل الأوانى بالمطابخ من ارخام كرارة الأبيض نمرة واحد أو ما يماثلة بسمك ٣ سم أو بالسمك المطلوب ومقاسها الظاهر ٦٠ × ٤٥ سنتسمتر ، أو أى مقاس آخر ويعمل بهذه اللوحة المفحارات اللازمة مع عمل استدارة لجميع الزوايا وتسليمها تامة الجلاء وتركيب الصفايات مائلة نحو الحوض على كابلدين من الحديد بقطاع ٢ بوصه × $\frac{٣}{١٦}$ بوصه بطول حوالي ٧٥ سم وملفوف الطرف الظاهر مشعب الطرف الآخر وتثبت هذه الكانات فى الحائط بعمق ١٠ سنتيمتر بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠ ك أسمنت للمتر المكعب رمل . مع دهان الكانات وجهين بالسلاقون ووجهين ببوية الزيت باللون المطلوب.

وقد تعمل هذه الصفايات من الموازيكو بسمك ٤ أو ٥ سنتيمتر وبنفس المونة المستعملة فى أعمال السلالم الموازيكو.



الباب الرابع

توزيع الأجهزة الصحية بالحمامات



شكل ١٢٧
بانيو قدم

شكل ١٢٨
دورة مياه

شكل ١٢٩
بانيو قدم

شكل ١٣٠
دورة مياه

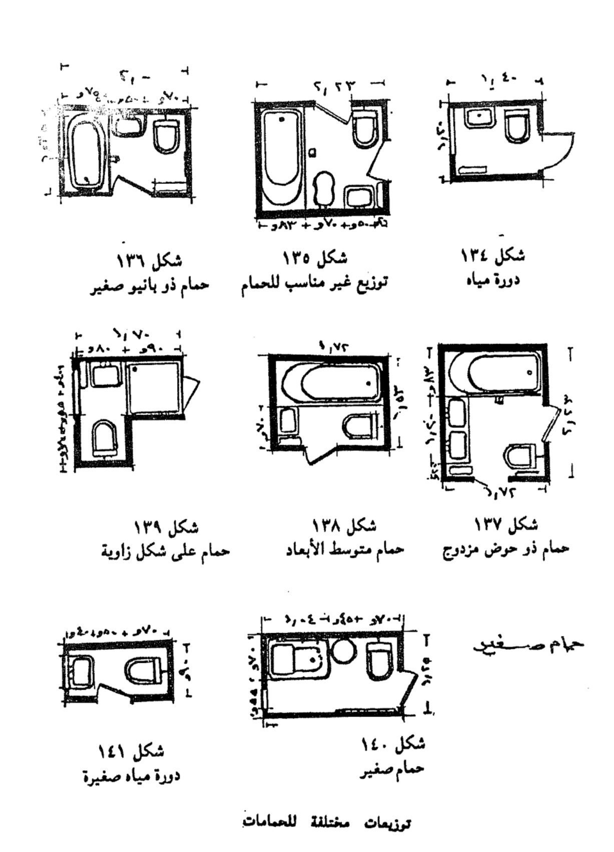
شكل ١٣١
بانيو قدم

شكل ١٣٢
دورة مياه

شكل ١٣٣
دورة مياه

التجهيزات الصحية

دورات المياه



شكل ١٣٤
دورة مياه

شكل ١٣٥
توزيع غير مناسب للحمام

شكل ١٣٦
حمام ذو بانيو صغير

شكل ١٣٧
حمام ذو حوض مزدوج

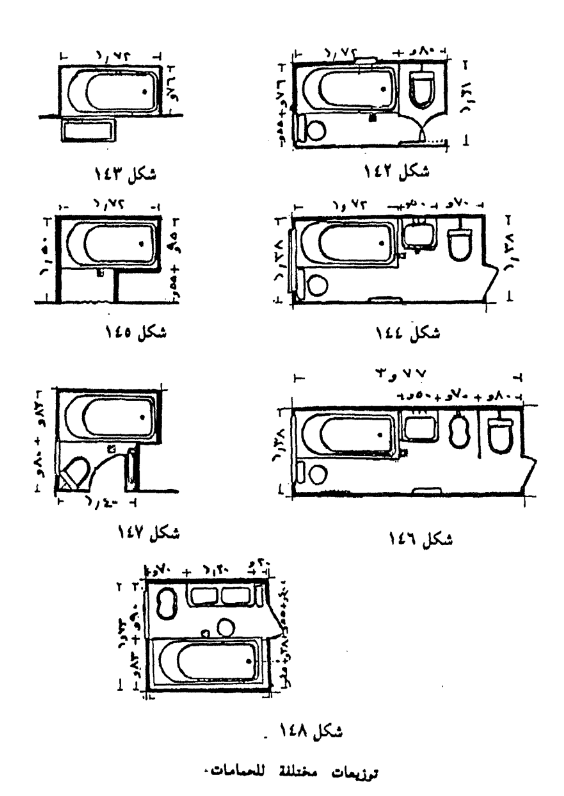
شكل ١٣٨
حمام متوسط الأبعاد

شكل ١٣٩
حمام على شكل زاوية

شكل ١٤٠
حمام صغير

شكل ١٤١
دورة مياه صغيرة

توزيعات مختلفة للحمامات

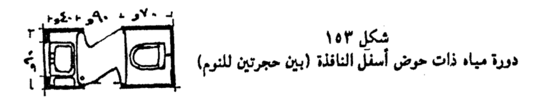


شكل ١٤٢ — شكل ١٤٣ — شكل ١٤٤ — شكل ١٤٥ — شكل ١٤٦ — شكل ١٤٧ — شكل ١٤٨ .

توزيعات مختلفة للحمامات.

شكل ١٤٩
بانيو فى وضع مائل والمرحاض أسفل النافذة

شكل ١٥٠
حمام كامل

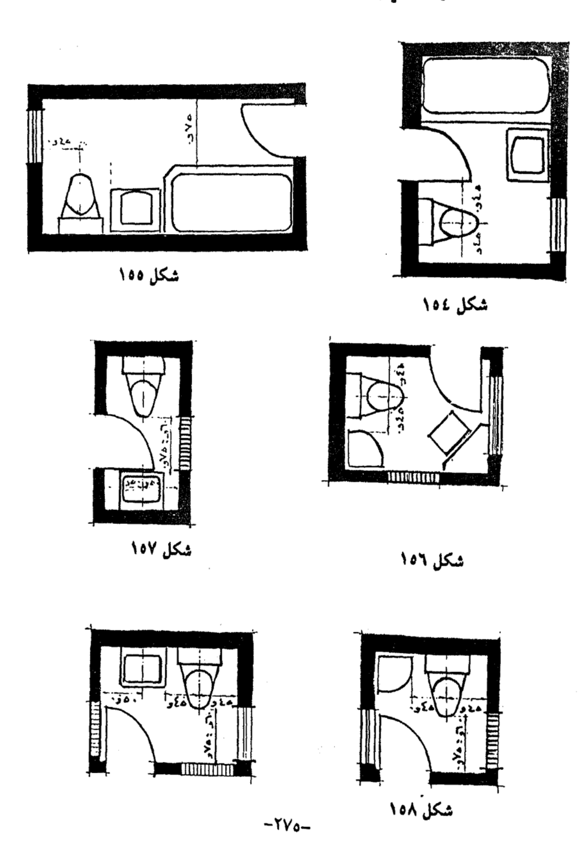


شكل ١٥١

شكل ١٥٢

شكل ١٥٣
دورة مياه ذات حوض أسفل النافذة (بين حجرتين للنوم)

توزيعات مختلفة للحمامات



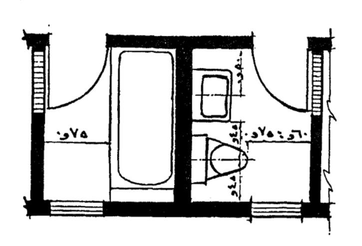
شكل ١٥٤

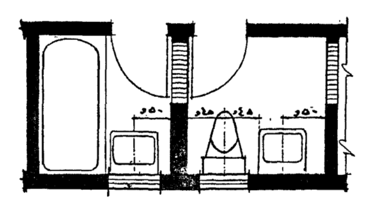
شكل ١٥٥

شكل ١٥٦

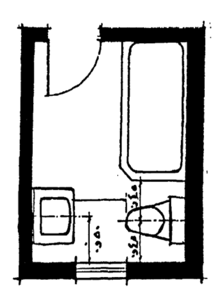
شكل ١٥٧

شكل ١٥٨

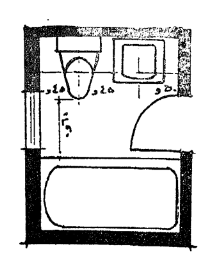




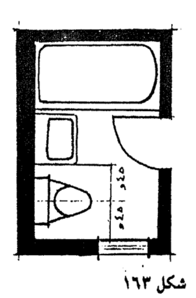
شكل ١٦٠ فصل مكان الاستحمام عن حيز دورة المياه



شكل ١٦١



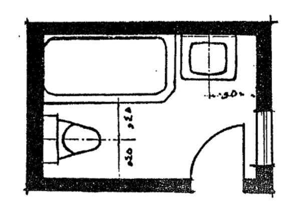
شكل ١٦٢



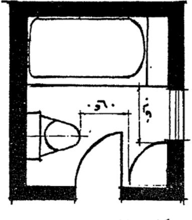
شكل ١٦٣

توزيعات مختلفة للحمامات المكونة من بانيو وحوض ومرحاض

مقاس ٧٥ر١ × ٠٠ر٢

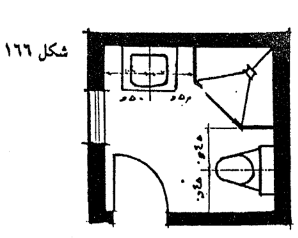


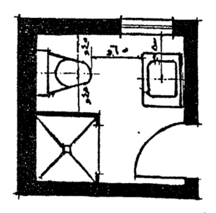
شكل ١٦٤
حمام مقاس ٧٠ر١× ٠٠ر٢



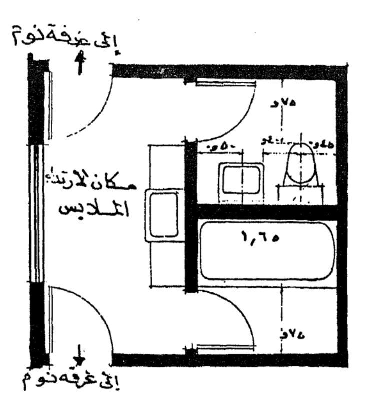
شكل ١٦٥
حمام مقاس ٠٠ر٢×٠٠ر٢

شكل ١٦٦

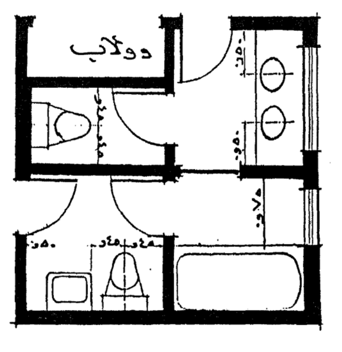




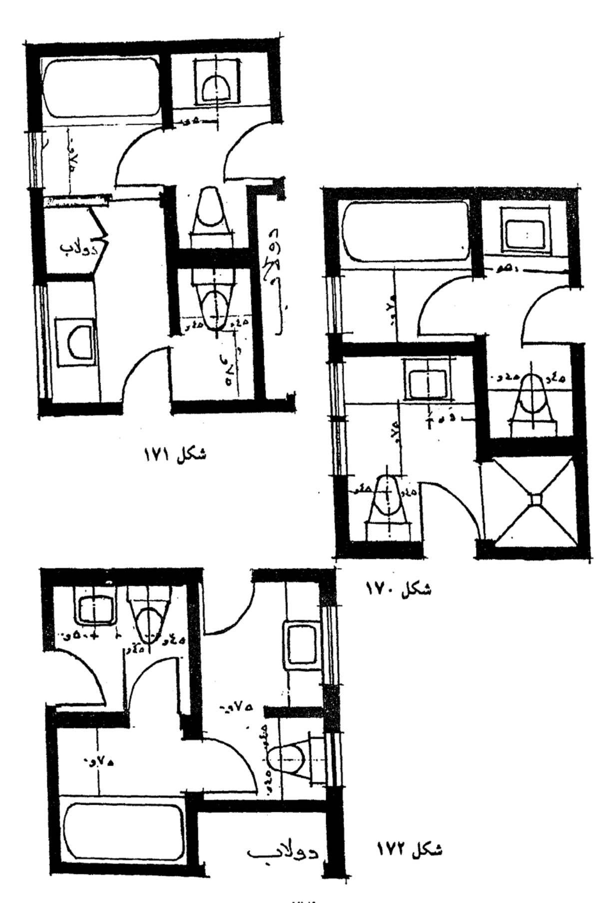
شكل ١٦٧



شكل ١٦٨



شكل ١٦٩

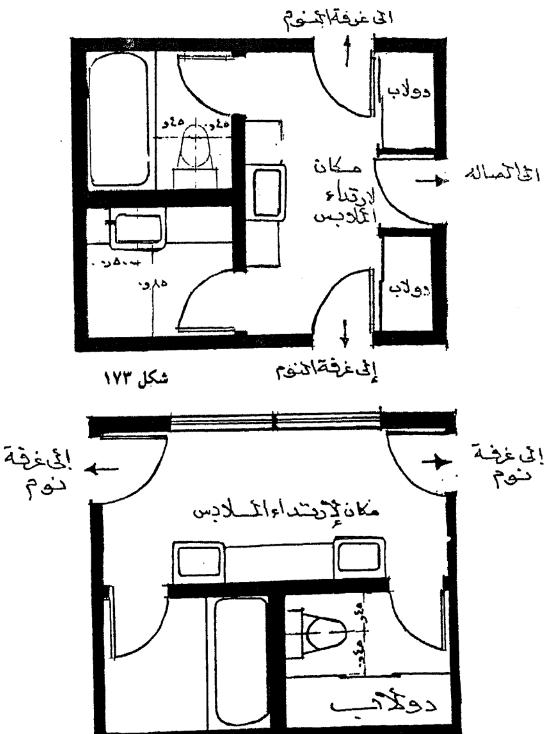


شكل ١٧١

شكل ١٧٠

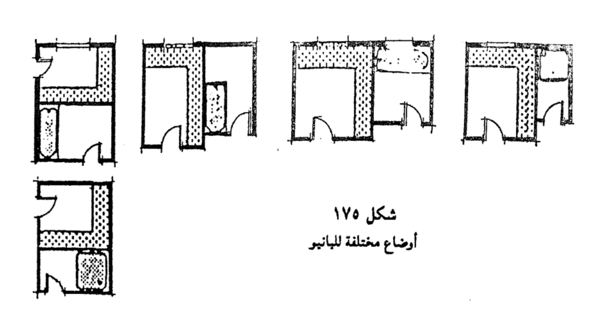
شكل ١٧٢

بعض الأحيان تعمل حمامات داخلية بدون نوافذ ولكنها تتطلب نظام تهوية خاص (ميكانيكى أو طبيعى) بالاضافة الى نظام اضاءة صناعى



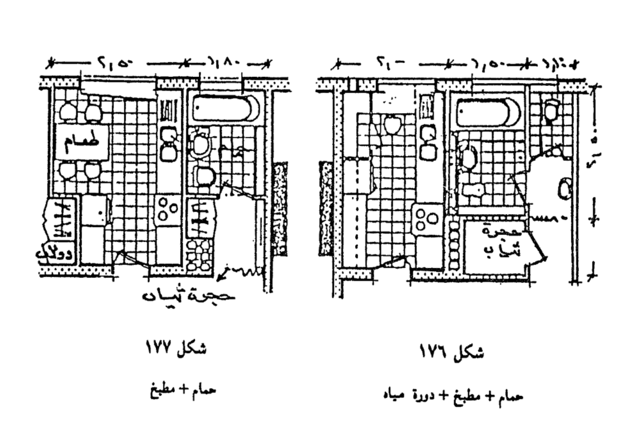
شكل ١٧٣

شكل ١٧٤



شكل ١٧٥

أوضاع مختلفة للبانيو



شكل ١٧٧

حمام + مطبخ

شكل ١٧٦

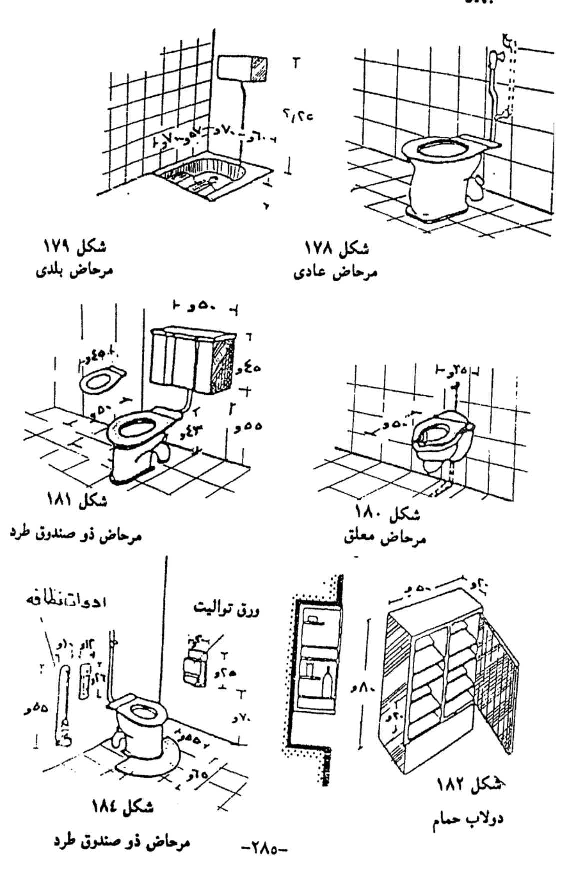
حمام + مطبخ + دورة مياه



الباب الخامس

المقاسات النمطية لأجهزة وأدوات الحمام

تجهيزات الحمامات



شكل ١٧٨
مرحاض عادى

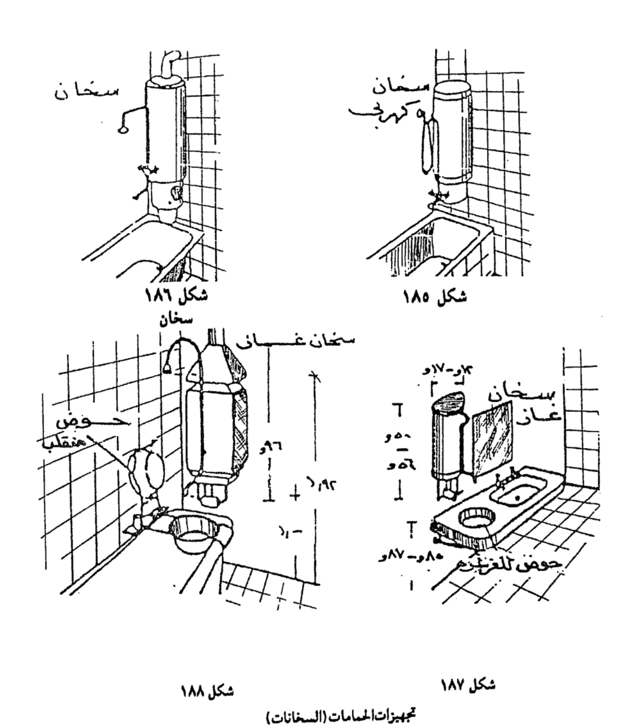
شكل ١٧٩
مرحاض بلدى

شكل ١٨٠
مرحاض معلق

شكل ١٨١
مرحاض ذو صندوق طرد

شكل ١٨٢
دولاب حمام

شكل ١٨٤
مرحاض ذو صندوق طرد



شكل ١٨٥

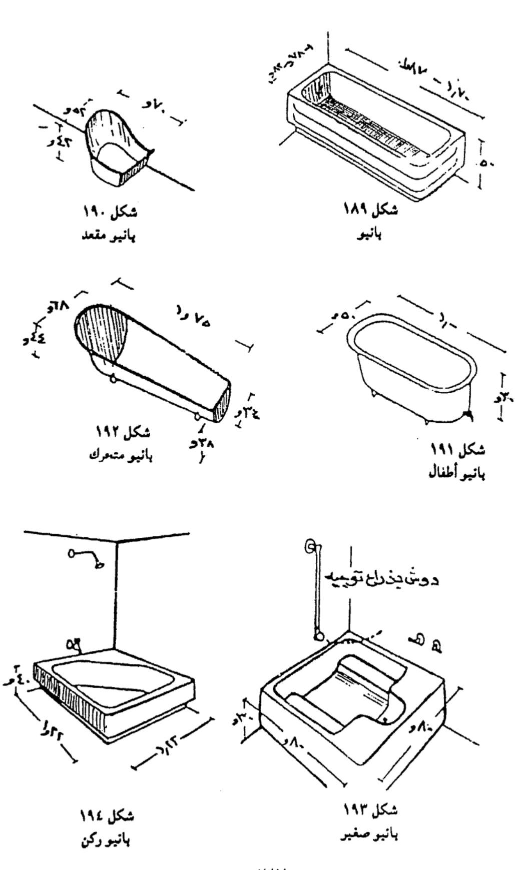
شكل ١٨٦

شكل ١٨٧

شكل ١٨٨

تجهيزات الحمامات (السخانات)

تجهيزات الحمامات (البانيوهات)



شكل ١٨٩
بانيو

شكل ١٩٠
بانيو مقعد

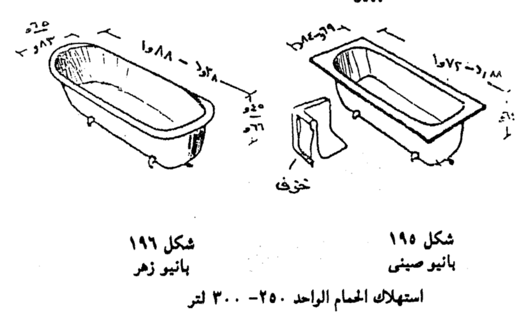
شكل ١٩١
بانيو أطفال

شكل ١٩٢
بانيو متحرك

شكل ١٩٣
بانيو صغير

شكل ١٩٤
بانيو ركن

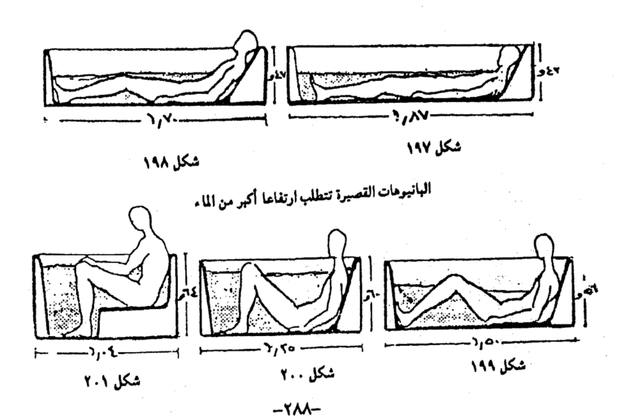
تجهيزات الحمامات



شكل ١٩٥
بانيو صينى

شكل ١٩٦
بانيو زهر

استهلاك الحمام الواحد ٢٥٠- ٣٠٠ لتر



شكل ١٩٧

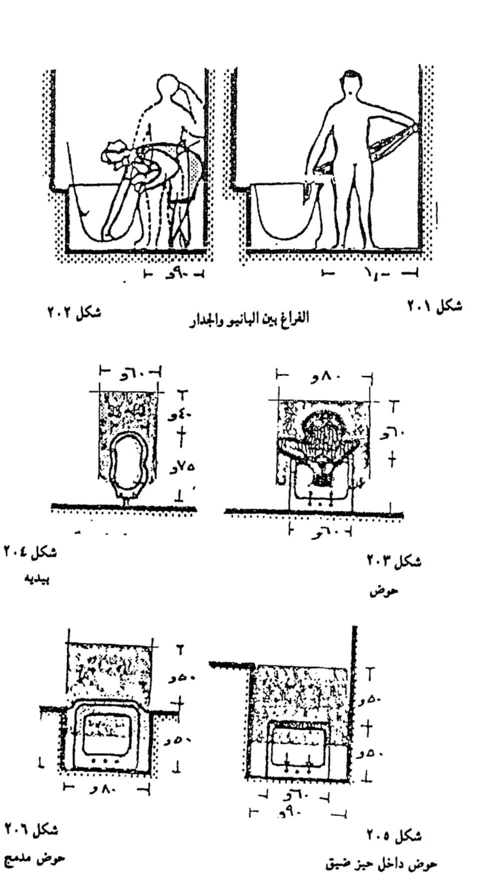
شكل ١٩٨

البانيوهات القصيرة تتطلب ارتفاعا أكبر من الماء

شكل ١٩٩

شكل ٢٠٠

شكل ٢٠١



شكل ٢٠١

شكل ٢٠٢

الفراغ بين البانيو والجدار

شكل ٢٠٣

حوض

شكل ٢٠٤

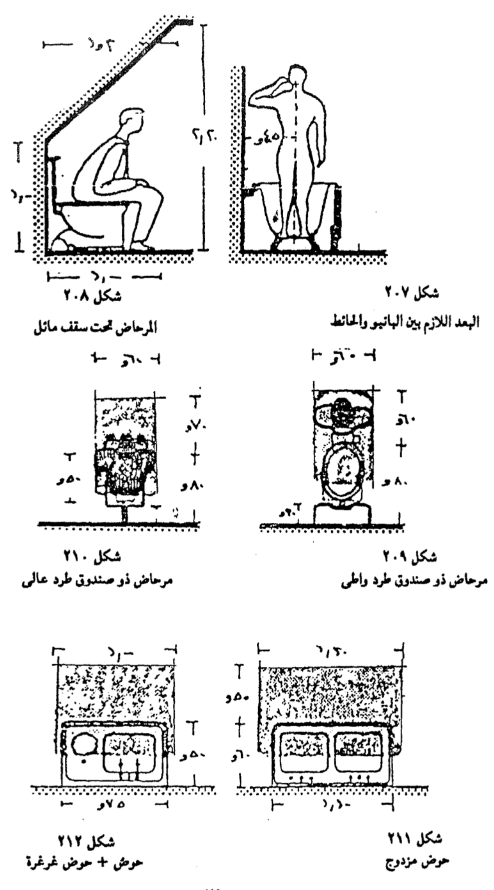
بيديه

شكل ٢٠٥

حوض داخل حيز ضيق

شكل ٢٠٦

حوض ملمج



شكل ٢٠٧
البعد اللازم بين البانيو والحائط

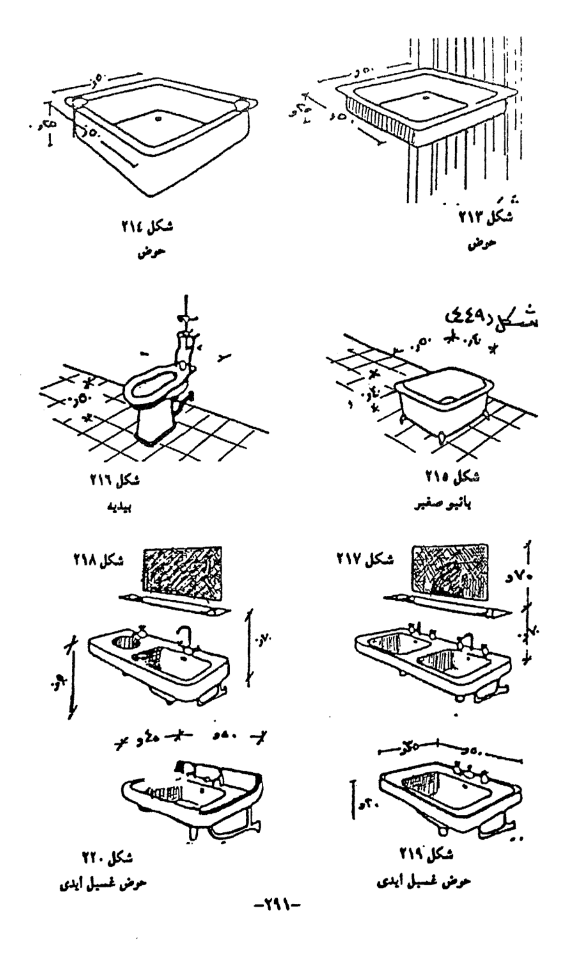
شكل ٢٠٨
المرحاض تحت سقف مائل

شكل ٢٠٩
مرحاض ذو صندوق طرد واطى

شكل ٢١٠
مرحاض ذو صندوق طرد عالى

شكل ٢١١
حوض مزدوج

شكل ٢١٢
حوض + حوض غرغرة



شكل ٢١٣
حوض

شكل ٢١٤
حوض

شكل ٢١٥
بانيو صغير

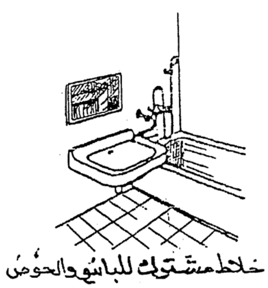
شكل ٢١٦
بيديه

شكل ٢١٧

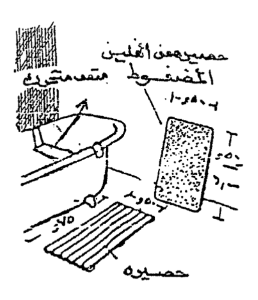
شكل ٢١٨

شكل ٢١٩
حوض غسيل ايدى

شكل ٢٢٠
حوض غسيل ايدى

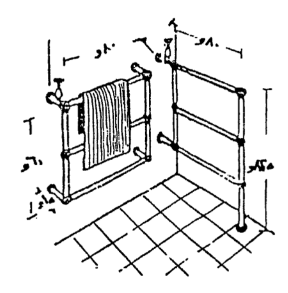


شكل رقم ٢٢١



شكل رقم ٢٢٢

لوازم البانيو



شكل رقم ٢٢٣

فواطات



الباب السادس

أعمال التخلص من القمامة



طريقة التخلص من القمامة بالعمارات الكبيرة

تستعمل فى هذه الطريقة ماسورة من الاسبستوس «الاترانيت» قطرها ١٤ بوصة تثبت بالاكـفـلـة على الحائط أو تعمل داخل مجرى كما هو موضح بالشكل وتسمى بالطريقة الجافة حيث يتم عمل فتحات بكل دور فى غرفة خاصة بجوار سلم الخدم تلقى بها القمامة لتحتجز فى حيز على «شكل عربة صغيرة ذات عجلات» ليسهل تحريكها، وينزلق غطاء هذه العربة لأعلى لإمكان جذبها الى الخارج.

ويركب على كل دور جهاز لاستقبال الفضلات بغطاء محكم ذى قلاب لقذف القمامة بحيث لا تتسرب منه الروائح وتنتهى الماسورة من أسفل الى غرفة تجميع الفضلات فى الدور السفلى مع عمل ميول لأرضية هذه الغرفة كما يجب تركيب سيفون أرضية للصرف وغطاء بفصلة يفتح عند غسيل وتنظيف غرفة جمع القمامة.

ويركب عند منسوب اعلى دور قطعة مسلوبة توصل بها ماسورة تهوية تنتهى بطنبوشة ويركب بعد منسوب اعلى دور جهاز للتسليك والغسيل ويتكون من ماسورة حديد مجلفنة تركب داخل الماسورة على شكل دائرة وبها فتحات على شكل دش وتوصل اليها المياه بمحبس خاص يركب اعلاها جهاز للتنظيف يكون من فرشاة دائرية من السلك من معدن الصلب غير القابل للصدأ ويكون قطرها مساويا لقطر الماسورة ومركب بها ثقل يتصل بحبل ويتحرك على بكرات وجهاز بيد لتشغيله داخل لاسفل وبالعكس.

والعامود يتكون من الآتى

أ- العامود الرئيسى من المواسير الاسبستوس بالقطر المحدد بالرسومات تمتد من اسفل دور الى اعلى دور.

ب- المشتركات الخاصة ويركب مشترك لكل دور.

ج- يتكون من جهاز استقبال الفضلات ذى الباب القلاب من اللدهر لكل دور.

د- تجهيز مجمع الفضلات اسفل العامود فى منسوب الدور الارضى بسيفون ارضية زهر مطلى صينى قطر (١٥×٥ر٧)سم ذى غطاء ومصفاة بفصلات.

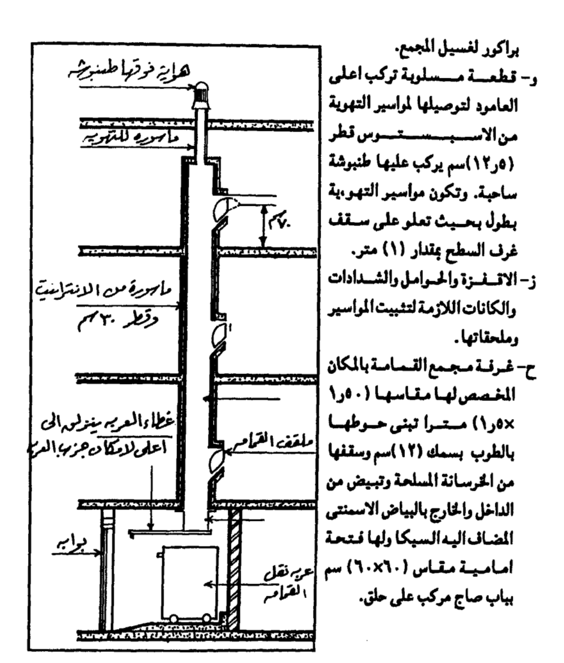
هـ- جهاز التسليك والتنظيف وجهاز التشغيل ونافورات الغسيل مع تركيب حنفية

براكور لغسيل المجمع.

و- قطعـــة مـــسلوبة تركب اعلى العامود لتوصيلها لمواسير التهوية من الاســبســتـــوس قطر (١٢ر٥)سم يركب عليها طنبوشة ساحبة. وتكون مواسير التهوية بطول بحـيث تعلو على سـقف غرف السطح بمقدار (١) متر.

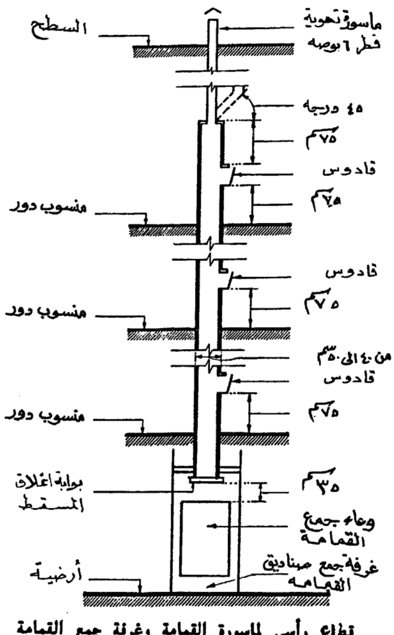
ز- الاقـفـزة والحوامل والشـدادات والكانات اللازمة لتثبيت المواسير وملحقاتها.

ح- غـرفـة مـجـمع القـمـامـة بالمكان المخـصص لهـا مقـاسـهـا (١٫٥٠ ×١٫٥) مـتـرا تبنى حـوطهـا بالطوب بسمك (١٢)سم وسقفها من الخرسانة المسلحة وتبيض من الداخل والخارج بالبياض الاسمنتى المضـاف اليه السيكا ولهـا فـتحة امـامـيـة مقـاس (٦٠×٦٠) سم بباب صاج مركب على حلق.



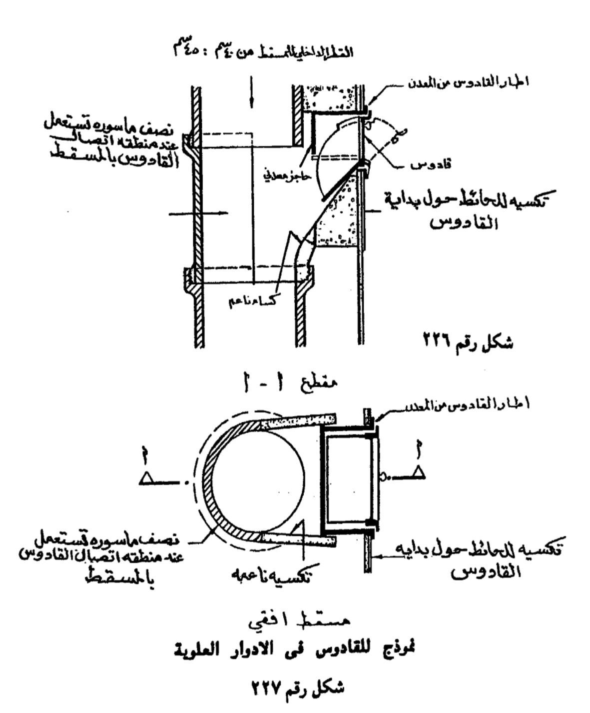
قطاع يبين طريقة التخلص من القمامة بالعمارات الكبيرة

شكل رقم ٢٢٤



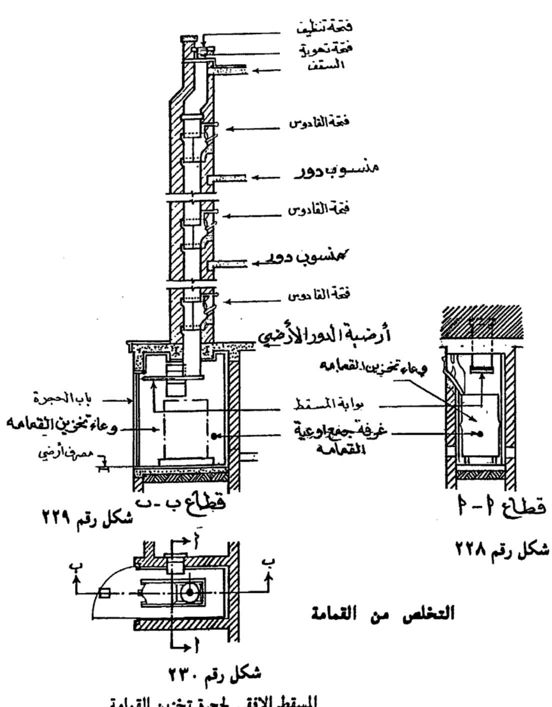
قطاع رأسى لماسورة القمامة وغرفة جمع القمامة

شكل رقم ٢٢٥



نموذج للقادوس فى الادوار العلوية

شكل رقم ٢٢٧



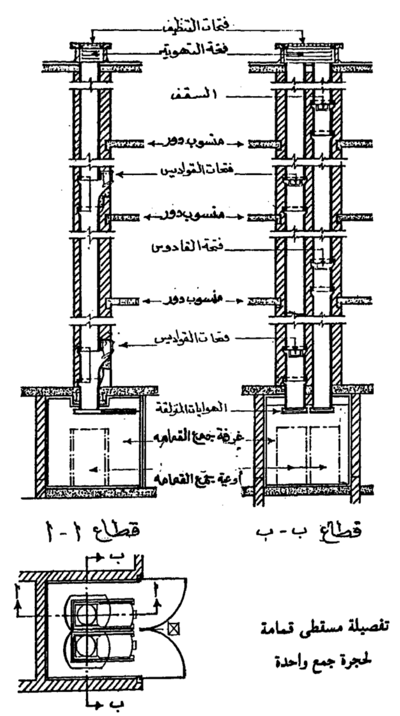
شكل رقم ٢٢٩

شكل رقم ٢٢٨

التخلص من القمامة

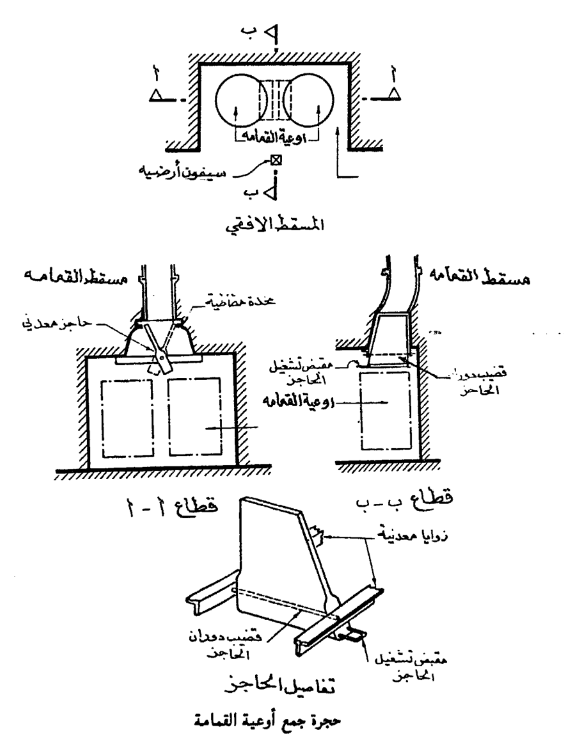
شكل رقم ٢٣٠

المسقط الافقى لحجرة تخزين القمامة

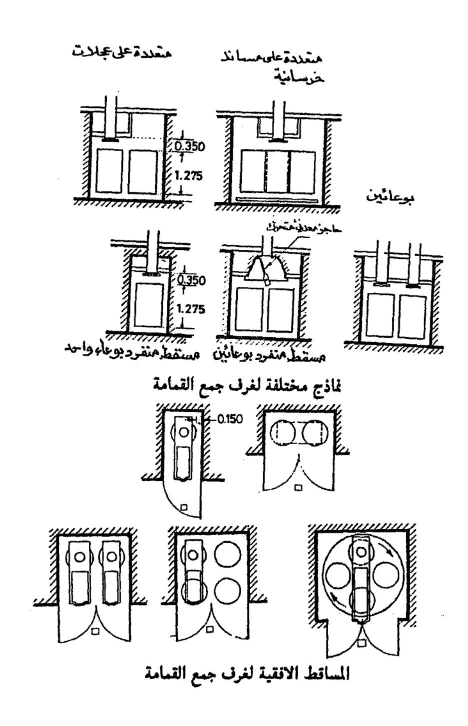


مسقط افقى لغرفة جمع القمامة لمسقطين

شكل رقم ٢٣١



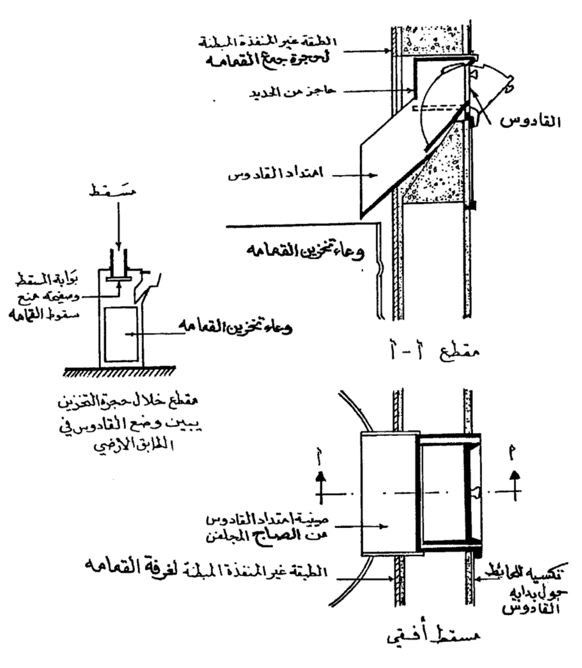
حجرة جمع أوعية القمامة



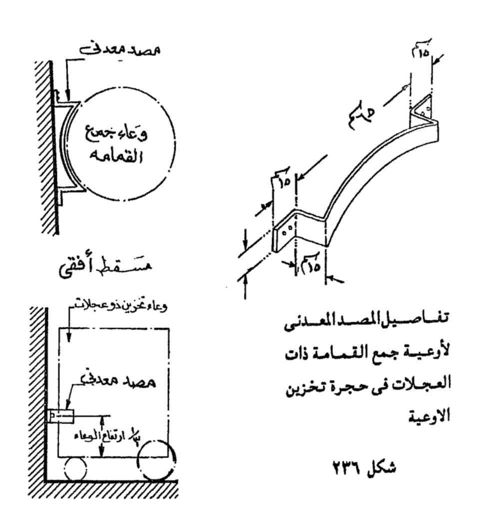
نماذج مختلفة لغرف جمع القمامة

المساقط الافقية لغرف جمع القمامة

ملاحظات: ٢) اذا زاد عدد الاوعية عن ١) يجب ان لا يقل قطر المسقط عن ٤٥ سم



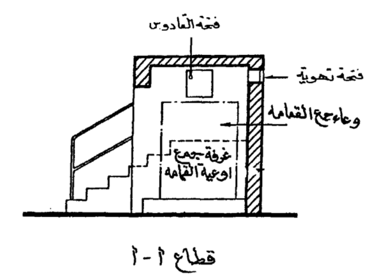
قادوس نموذجي للدور الارضى ولا يستعمل الا فى حالة فتحه من الخارج



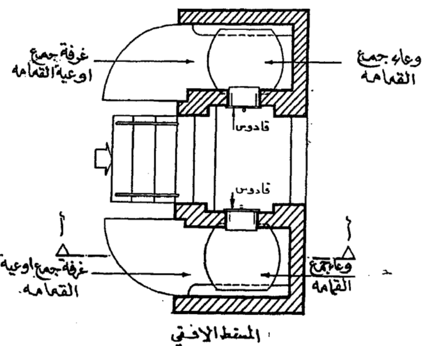
تفاصيل المصد المعدنى لأوعية جمع القمامة ذات العجلات فى حجرة تخزين الاوعية

شكل ٢٣٦

واجهة



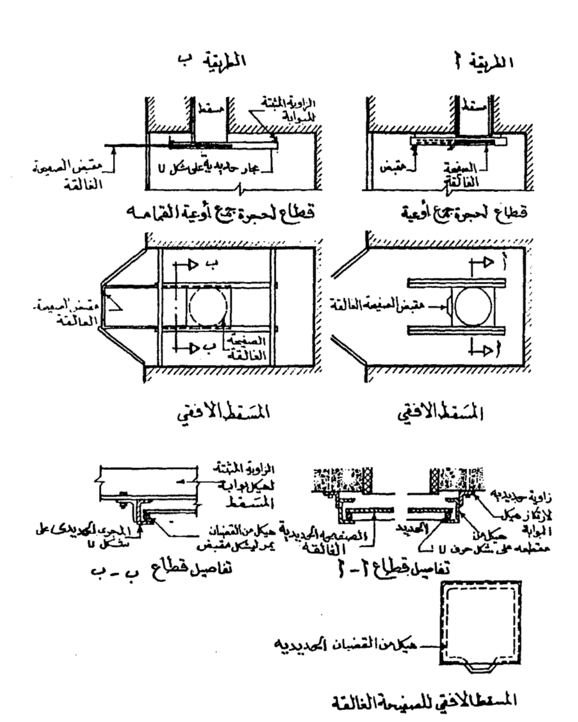
قطاع أ - أ



المسقط الافقي

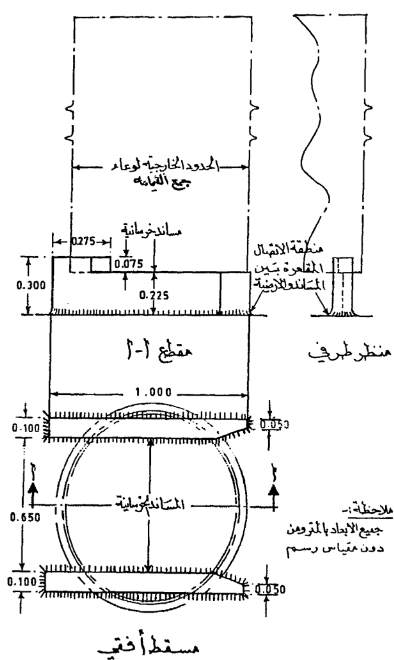
قطاعات نموذجية لغرف تخزين أوعية القمامة

شكل رقم ٢٣٧



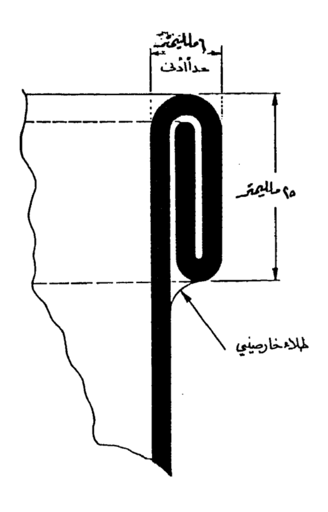
اشكال نموذجية تبين الطرق المختلفة لتثبيت بوابة المسقط فى حجرة أوعية القمامة

شكل رقم ٢٣٨



تفاصيل أنموذجية لمساند أوعية خزان النفايات

شكل رقم ٢٣٩



طريقة تشطيب الحافة العليا من وعاء جمع القمامة



الباب السابع

أعداد الادوات والأجهزة الصحية بالوحدات السكنية



الأعمال الصحية اللازمة لشقة صغيرة (حمام + مطبخ) والأعمال الصحية الخارجية

بنود الأعمال / الأدوات	مرحاض افرنكى	حوض غسيل أيدي	حوض غسيل أوانى	بانيو	المجموع
العـــــدد	١	١.	١	١	
سلطانية صينى (بالعدد)	١ x ١ ١				١
سيديلى بلاستيك مجوز كامل (بالعدد)	١ x ١ ١				١
صندوق طرد بالغطاء (كومبينيشن) (بالعدد)	١ x ١ ١				١

الأعمال الصحية اللازمة لشقة صغيرة (حمام + مطبخ) والأعمال الصحية الخارجية

بنود الأعمال / الأدوات	مرحاض افرنكى	حوض غسيل أيدي	حوض غسيل أوانى	بانيو	المجموع
وراقة مقاس ١٥ x ١٥ سم (بالعدد)	١ x ١ ١				١
محبس برونز زاوية (بالعدد)					١
حوض صينى (بالعدد) مقاس ٦٥ر٠ x ٥٠ر٠ حوض غسيل أوانى مقاس ٦٠ر٠ x ٤٥ر٠		١	١		١ ١
طابق نحاس قطر ١ ١/٤ (بالعدد)		١ x ١ ١			١
محبس زاوية كروم قطر ١/٢ بوصة		٢			٢

تابع الأعمال الصحية اللازمة لشقة صغيرة (حمام + مطبخ) والأعمال الصحية الخارجية

بنود الأعمال / الأدوات	حوض غسيل أيدى	حوض غسيل أوانى	بانيو	المجموع
طابق نحاس قطر ٢ (بالعدد)		١x١		١
كابولى قطر ٣/٤ (بالعدد)	٢	١		٢
كابولى قطر ٢ (بالعدد)	٢			٢
خلاط نحاس مطلى كروم (بالعدد)	١ x ١ ١	١ x١ ١	١ x ١ ١	٢
حمام ٥ أما ٢/١ ٥ قدم (بالعدد)			١ x ١ ١	١

تابع الأعمال الصحية اللازمة لشقة صغيرة (حمام + مطبخ) والأعمال الصحية الخارجية

بنود الأعمال / الأدوات	حوض غسيل أيدى	حوض غسيل أوانى	بانيو	المجموع
خلاط بالدش نحاس مطلى كروم (بالعدد)			١ x ١ ١	١
طقم حمام نحاس مطلى كروم قطر ٢/١ ١ (بالعدد)		١ x١ ١	١ x ١ ١	١
صبانة صينى ١٥ x ١٥ سم (بالعدد)			١ x ١ ١	١
سيفون رصاص قطر ٢/١ ١ (بالعدد)	١ x ١ ١	١ x ١ ١		٢
سيفون نحاس قطر ٢/١ (بالعدد)			١ x١ ١	
وصلة رصاص قطر ١٢x ١٨ مم (مم)	٢ x٢٥ ٥٠ر٠	١ x٢٥ ٢٥ر٠		٧٥ر٠

بنود الأعمال / الأدوات	مرحاض أفرنكى	حوض غسيل أيدى	حوض غسيل أوانى	بانيو	المجموع
وصلة رصاص قطر ١٨/١٢ مم (م.ط)			١x٠٫٢٥ ٠٫٢٥	١x٠٫٢٥ ٠٫٢٥	٠٫٥٠
وصلة نحاس (م.ط) قطر ١/٢	٠٫٢٠ x ١ ٠٫٢٠	٠٫٢٥x٢ ٠٫٥	٠٫٢٥x٢ ٠٫٥		٠٫٥٠
هواية صاج قطر ١/٢ ١ (بالعدد)				٢	٢

بنود الأعمال / الأدوات	مرحاض أفرنكى	حوض غسيل أيدى	حوض غسيل أوانى	بانيو	المجموع
جلبة نحاس طول ٣٠ر. قطر ٣" (بالعدد)	١			١	٢
لاكور برونز فينو قطر ١/٢ " (٣ قطع) (بالعدد)		١	١		٢
وردة رصاص (بالعدد)		١	١		٢
مسمار بورمة نحاس ٦ سم (بالعدد)	٦				٦
خابور خشب ٦	٦				٦
مواسير رصاص ٥٠/٦٠ مم.ط			١ر٥٠	٥ر.	٢
مواسير رصاص ٣٥/٤٣		١ر٥٠	١ر٥٠	١ر٥٠	٤ر٥٠
معجون (بالكجم)	١٥ر.				١٥ر.

تابع الاعمال الصحية اللازمة لشقة صغيرة (حمام + مطبخ)

بنود الاعمال / الادوات	مرحاض الافرنكى	حوض غسيل للايدى	حوض غسيل للاوانى	بانيـو	غرف تفتيش	سينول ارضية	جاليتراب	جرجورى	المجمـوع
جرجورى								١	١
اسطية (كجم)	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠		١ر٠		١٠٠ر١	٦٠٠ر
رصاص كسر (كجم)	٥٠٠ر٠ × ١ ٥٠٠ر٠	٥٠٠ر٠	٥٠٠ر٠	٥٠٠ر٠		٥ر٠		٥٠ر١	٤ كجم
سلاقـــون(كجم)		٠٥ر٠ × ١ ٠٥ر٠	٠٥ر٠ × ١ ٠٥ر٠					٠٥ر٠	١٥ر٠
زيـــت (كجم)		١٠ر٠ × ١	١٠ر٠ × ١					٥ر٠	٧ر٠
جاليترار بالغطاء ٦/٤							١		١
سينول أرضية زهر معطر $\frac{٢}{٥}$ بوصة						١			١
جلبـــة رصاص						١			١
قصدير لحام (كجم)	٢٥٠ر٠	٢٥٠ر٠	٣٠٠ر٠	٥٠٠ر٠					٣٠ر١
بيتومـــين (كجم)	٢	٢	٢	١ ×٥ ٥	-				١١ كجم
خيـــش (م ٢)	١	١	١	١ ×٢ ٢	-				٥ م٢
طوب احمر (بالعدد)					١٥٠		١٠		٢٤٠ طوبة
أسمنت (كجم)	١ ×١ ١	١ ×٣ ٣	١ ×٣ ٣	١ ×٢٠ ٢٠	١٥٠ كجم	٥	٥	٥	٢٠٠ كجم
رمل (م٣)	٠١ر٠ × ١ ٠١ر٠	٠٢ر٠ × ١ ٠٢ر٠	٠٢ر٠ × ١ ٠٢ر٠	١٦٠ر٠ × ١ ١٦٠ر٠	٤ر٠	١ر٠	١ر٠	١ر٠	١ م٣

الاعمال الصحية اللازمة لشقة متوسطة (حمام + مطبخ + دورة مياه)

بنود الاعمال / الأدوات	مرحاض افرنكى	حوض غسيل للايدي	حوض غسيل للاوانى	المجمـــوع
سلطانية صينى (بالعدد)	١ × ٢ ٢			٢
سسيديلى بلاستيك مزدوج كامل (بالعدد)	١ × ٢ ٢			٢
صندوق طرد بألغطاء (كومبينيشن) (بالعدد)	١ × ٢ ٢			٢
وراقة مقاس ١٥ × ١٥ سم (بالعدد)	١ × ٢ ٢			٢
محـبس برونــز زاويــة (بالعدد)	١ × ٢ ٢			٢
حوض صينى بالعدد مقاس ٥٨×٤٥سم حوض عفسيل اوانى ٦٠ر٠ × ٤٥ر٠		٢ ١	٢ ١	٢ ١
محبس زاوية كروم قطر ١/٢ بوصة طابق نحاس قطر ١١/٤ ً		٤ ٢		٢
طابق نحاس قطر ٢ ً(بالعدد)			١ × ١ ١	١

تابع الاعمال الصحية اللازمة لشقة متوسطة (حمام + مطبخ + دورة مياه)

بنود الاعمال الأدوات	مرحاض افرنكي	حوض غسيل للايدي	حوض غسيل للاوانى	بانيو	المجموع
كابولـى ٣/٤" قطر (عدد)		٢			٢
كابولى قطر ٢" (عدد)			٢		٢
خلاط نحاس مطلى كروم		١ × ٢ ٢	١ × ١ ١		٣
حمام ٥ ١/٢ قدم (بالعدد)				١ × ١ ١	١
خلاط بالدش نحاس مطلى كروم(بالعدد)				١ × ١ ١	١
طقم حمام نحاس مطلى كروم قطر ١ ١/٢"(بالعدد)				١ × ١ ١	١
صبانة صينى ١٥ × ١٥ سم (بالعدد)				١ × ١ ١	١
سيفون رصاص قطر ١ ١/٢"(بالعدد)		١ × ٢ ٢	١ × ١ ١		٣
سيفون نحاس قطر ١/٢ (بالعدد)				١ × ١ ١	١
وصلة رصاص قطر ١٢×١٨ (م.ط)		٢٥ر٠ × ٢ ٥٠ر٠	٢٥ر٠ × ١ ٢٥ر٠		٧٥ر٠

تابع الاعمال الصحية الازمة لشقة متوسطة (حمام + مطبخ + دورة مياه)

بنود الاعمال / الادوات	مرحاض افرنكى	حوض غسيل للايدي	حوض غسيل للاوانى	بانيو	غ تفتيش	سينول ارضية	جاليتراب	جرجورى	المجموع
وصلة نحاس قطر $\frac{1}{2}$" (م.ط)	٣٠ر٠×٢ ٦٠ر٠	٢٥ر٠	٢٥ر٠						١ر١
هواية ساحبة قطر $1\frac{1}{2}$" (بالعدد)				٢×١ ٢					٢
حلبة نحاس طول ٣٠ر٠ قطر ٣" (بالعدد)	١×٢ ٢								٢
لاكور برونز فيو قطر $\frac{1}{2}$" (٣ قطع) (بالعدد)		١×٢ ٢	١×١ ١						٣
وردة رصاص (بالعدد)		١×٢ ٢	١×١ ١						٣
مسمار بورمة طوله ٦ سم (بالعدد)	٦×٢ ١٢								١٢
خابور خشب عدد مواسير رصاص ٥٠/٦٠	٦×٢		١ر٥	٥ر					١٢ ٢
معجون كجم	١٥ر٠×٢	١٥ر٠×٢	١٥ر٠	٢٥ر٠					١
مواسير رصاص ٣٥ / ٤٣		١ر٥×٢	١ر٥	١ر٥					٦

تابع الاعمال الصحية اللازمة لشقة متوسطة (حمام + مطبخ + دورة مياه) الاعمال الصحية الخارجية

بنود الاعمال / الادوات	مرحاض افرنكي	حوض غسيل للايدي	حوض غسيل للاواني	بانيو	غ تفتيش	سيفون ارضية	جاليتراب	جرجوري	المجموع
جرجوري (بالعدد)		.						١	١
أسطبه (كجم)	٢٠٠ر٠	٢٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠		١ر٠		١ر٠	٨٠ر٠
رصاص (كجم) كســر	٥٠٠ر٠×٢ ١ر٠٠٠	١ر-	٥ر٠	٥ر٠		٥ر٠		١ر٥	٥
سلاقون (كجم)		٥٠ر٢×٠ ١ر٠	٥٠ر٠× ١ر٠					٠٥ر٠	٢٥ر٠
جاليتراب بالغطاء ٤/٦		٥ر٠×٢ ١ر-	١ر٠×١ ١ر٠				١	٥ر٠	١ر٦ ١
سيفون ارضية جلبه رصــاص تصدير لحام بالكيلو جرام	٥ر٠	٥٠٠ر	٣ر٠	٥ر٠	١ ١				١ ١ ٨ر٠
بيتومين (كجم)	٤	٤	٢	١×٥ ٥					١٥
خيش (م ٢)	٢	٢	٢	١×٢ ٢					٨
طوب احمر (بالعدد)				١×٨٠ ٨٠	١٥٠		١٠		٢٤٠
اسمنت (كجم)	٢×١ ٢	٢×٣ ٦	١×٣ ٣	١×٢٠ ٢٠		٥	٥	٥	٤٦
رمل (م ٣)	١ر٠×٢ ٢ر٠	٥ر×١ ٥ر٠	٥ر×١ ٥ر٠	١٦ر×١ ١٦ر٠	٤ر٠	١ر٠	١ر٠	١ر٠	٢

الاطوال اللازمة لمواسير المياه والصرف

نوع مادة الماسورة	قطر الماسوره	الغرض من الاستخدام	الاطوال المطلوبة	الاطوال الكلية لشقة تحتوى على (حمام + دورة مياه)	الاطوال الكلية لشقة تحتوى على (حمام + مطبخ)
حديد مجلفن	$\frac{1}{2}$" و $\frac{3}{4}$"	مواسير للمياه للحمامات والمطبخ ودورات المياه .	١٢م.ط للحمام ١٢م.ط للمطبخ ١٠م.ط لدورة المياه	٣٤ = ٣٦ م.ط	٢٤م.ط
حديد مجلفن	٢"	مواسير للمياه عند اماكن الاتصال بالمواسير الرئيسية	٣م.ط للحمام ٣م.ط للمطبخ ٣ م.ط لدورة المياه	٩م.ط	٦م.ط
رصاص	٤٣/٣٥ مم	لصرف المياه من الحوض والبانيو الى سيفون الارضية	٣م.ط من الحوض لسيفون الارضية، $1\frac{1}{2}$ م.ط من البانيو لسيفون الأرضيه	$\frac{1}{2}$ ٥ م.ط	$\frac{1}{2}$ ٣م.ط
رصاص	٦٠/٥٠ مم	لصرف المياه من حوض المطبخ الى سيفون الارضية	٢ م.ط	$\frac{1}{2}$ ٣م.ط	٦م.ط
حديد زهر	٢	مواسير تهوية للمراحيض فى الحمامات ودورات المياه	٣ م.ط للحمام ٣ م.ط لدورات المياه	٦م.ط	٣م.ط

تابع الاطوال اللازمة لمواسير المياه والصرف

نوع مادة الماسورة	قطر الماسورة	الغرض من الإستخدام	الأطوال المطلوبة	الاطوال الكلية لشقة تحتوى على (حمام + مطبخ + دورة مياه)	الاطوال الكلية لشقة تحتوى على (حمام + مطبخ)
حديد زهر	٢	سيفون للارضية	٤م.ط للحمام ٣م.ط للمطبخ ٣م.ط لدورة المياه	١٠ م.ط	٧م.ط
حديد زهر	٣	مواسير صرف المياه للحمامات والمطابخ ودورات المياه	٣م.ط للحمام ٣م.ط للمطبخ ٣ م.ط لدورة المياه	٩م.ط	٦م.ط
حديد زهر	٤	مواسير صرف (عمل) للحمامات ودرات المياه	٣م.ط للحمام ٣م.ط لدورة المياه	٦م.ط	٣م.ط
فخار	٤	لصرف المياه من الجاليتراب			
فخار	٦"	خط الصرف الخارج			

الكميات المطلوبة من الاكواع والمشتركات والطبات الحديد المجهن واللازمة لاعمال مواسير المياه

الادوات المساعدة / أنواع المواسير	كوع		مشترك		طبة		نبل	
	(١)	(٢)	(١)	(٢)	(١)	(٢)	(١)	(٢)
مواسير مياه جديد مجلفن قطر $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ، ١	٣٨	٢٦	٢٠	١٤	٦	٤	٦	٤

(١) شقة تحتوى على حمام + مطبخ + دورة مياه .

(٢) شقة تحتوى على حمام + مطبخ .

الكميات المطلوبة والمشتركات والصلايب والمساليب الزهر المطلوبة لمواسير الزهر .

مستلزمات اعمال القيشاني والسيراميك

	سيراميك للارضيات (م٢)	قيشاني للحوائط (م٢)	خرسانة ميول ٥ سم + مونة لصق سيراميك		مونة لصق قيشاني (طرطشة + مونة)	
			أسمنت (كجم)	رمل (م٣)	أسمنت (كجم)	رمل (م٣)
مطبخ ٣ر- × ٥٠ر٢	١/٢ ٧	٢٥	٢٥ كجم ٥ شكارة	٧٥ر٠	٤٥٠ كجم ٨ شكارة	١
حمام ٥٠ر٢ × ٢ر-	٥	٢٠	١٧٥ كجم ٥ر٣ شكارة	٥٠ر٠	٣٠٠ كجم ٦ شكارة	٨ر٠
دورة مياه ٢ر- × ١ر-	٢	١٢	٧٥ كجم ٥ر١ شكارة	٢٠ر٠	١٧٥ كجم ٥ر٣ شكارة	٥ر٠
الكميات الكلية لشقة تحتوى على حمام + مطبخ + دورة مياه .	١٧	٦٢	٥٢٥ كجم ٥٠ر١٠ شكارة	٥ر١	٨٧٥ كجم ٥ر١٧ شكارة	٥٠ر٢
الكميات الكلية لشقة تحتوى على حمام +مطبخ	١٥	٥٠	٤٥٠ كجم ٩ شكارة	٢٥ر١	٦٥٠ كجم ١٣ شكارة	٢ر -

ملاحظـــات:

١ - الكميات المحسوبة مضاف اليها ١٠٪ هالك

٢ - ارتفاع القيشانى فى كل من الحمامات والمطابخ هو ٦٠ر١ م .

٣ - كمية الاسمنت للطرطشة هى ٤٥٠ كجم / م٣ رمل وللمونة العادية ٣٠٠ كجم / م٣ رمل

٤ - خرسانة الميول للحمامات ودورات المياه فقط .





الباب الثامن

دفتر البنود والكميات للأعمال الصحية

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية (المراحيض)

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١	بالمقطوعية- توريد وتركيب مرحاض شرقى كامل بجميع المشتملات والتوصيلات سلاب فرنساوى حسب المواصفات .					
	- من الخزف المطلى بالصينى مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٤٠٠		
	- من الزهر المطلى بالصينى مما جميعه بالمقطوعية		٠٠	٤٥٠		
٢	بالعدد - توريد وتركيب مرحاض شرقى حسب المواصفات من الزهر المطلى بالصينى من قطعتين مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٤٠٠		
٣	-بالعدد توريد وتركيب مرحاض بلدى بجهاز طرد بنفس المواصفات السابقة. مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٧٠٠		
٤	بالمقطوعية - توريد وتركيب مرحاض أفرنجى ذو صندوق طرد عالى كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		٠٠	٣٠٠		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية (الأحواض)

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٥	بالمقطوعية - توريد وتركيب مرحاض أفرنجى ذو صندوق طرد واطى كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات . مما جميعه بالعدد		...	٣٥٠		
٦	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض غسيل قصارى للمستشفيات كامل بجميع المشتملات والتوصيلات مستورد حسب المواصفات مما جميعه بالعدد		...	٣٠٥٠		
٧	بالعدد - توريد حوض غسيل قصارى للمستشفيات محلى بغطاء ستلستيل حسب المواصفات مما جميعه بالعدد		...	٥٥٠		
٨	بالمقطوعية - توريد تركيب حوض غسيل أوانى (ملحق بحوض غسيل القصارى) كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات مما جميعه بالقطوعية		...	٢٥٠		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية (الأحواض)

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٩	بالعدد - توريد وتركيب حوض للتجبيس مقاس ٠,٦٨ × ٠,٤٥ × ٠,١٥ بحنفية كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات مما جميعه بالعدد		٠٠٠	٢٥٠		
١٠	با لعدد - توريد وتركيب حوض بنفس المواصفات السابقة بخلاط مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٣١٠		
١١	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض غسيل أيدى مقاس ٦٠×٤٥ على كابولى كامل بجميع المشتملات والتوصيلات بخلاط حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		٠٠	٢٦٠		
١٢	بالعدد - توريد وتركيب حوض غسيل أيدى مقاس ٠,٦٠×٠,٤٥ بقاعدة وخلاط حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٣٠٠		
١٣	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض غسيل أيدي مقاس ٦٠×٤٥ من الصينى كامل بجميع المشتملات					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية (الأحواض)

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	والتوصيلات بعدد ٢ حنفية حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٢٢٠		
١٤	با لعدد - توريد وتركيب حوض غسيل الحلل من الخرسانة شامل جميع المشتملات والتوصيلات بخلاط حسب المواصفات مقاس ١,٢٠ ×٠,٨٠ ×٠,٤٠.					
	مما جميعه بالعدد		٠٠٠	٩٥٠		
١٥	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض غسيل أيدى بحنفية كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات مقاس ٥٠×٣٥		٠٠٠	٢٠٠		
	مما جميعه بالمقطوعية					
١٦	بالعدد - توريد وتركيب حوض غسيل ايدى للجنود مقاس (١,٨٠×٠,٣٥×٠,٢٠) من الخرسانه شامل جميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٨٠٠		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية (الأحواض)

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٧	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض غسيل ايدى داخل قرصه كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية					
١٨	با لعدد - توريد وتركيب حوض غسيل ملابس الجنود مقاس ٩٠×٤٥×٣٠ من الخرسانه شامل جميع التوصيلات والمشتملات حسب المواصفات					
	مما جميعه بالعدد		٠٠٠	٥٥٠		
١٩	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض مجرى من الزهر المطلى صينى (حوض مدارس أو معسكرات) كامل بجميع المشتملات والتوصيلات ويشمل حنفية حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٣٠٠		
٢٠	بالعدد - توريد وتركيب حوض مجرى من الزهر المطلى صينى (مدارس أو معسكرات) حسب المواصفات					
	مما جميعه بالعدد					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية (الأحواض)

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٢١	بالمقطوعية – توريد وتركيب حوض غسيل أيدى الجراحين من الفخار المطلى بالصينى كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	١٤٠٠		
٢٢	با لعدد – توريد وتركيب حوض غسيل أيدى الجراحين استنلستيل حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٢٧٠٠		
٢٣	بالمقطوعية – توريد وتركيب حوض للنقع من الفخار كامل بجميع المشتملات والتوصيلات بخلاط حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٤٠٠		
٢٤	با لعدد – توريد وتركيب حوض للنقع) من الفخارمقاس (٨٢ × ٥٧×٤٠سم					
	مما جميعه بالمقطوعية			٣٣٠		
٢٥	بالمقطوعية توريد وتركيب حوض دش (حمام قدم) من الزهر المطلى					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية حمامات القدم

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة مليم	الفئة جنيه	الجملة مليم	الجملة جنيه
	بالصينى كامل بالمشتملات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس (٧٠×٧٠) مما جميعه بالمقطوعية			٤٥٠		
٢٦	بالعدد - توريد حوض دش (حمام قدم) من الزهر المطلى بالصينى حسب المواصفات بمقاس (٨٠×٨٠) بجميع المشتملات والتوصيلات مما جميعه بالمقطوعية			٤٨٠		
٢٧	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض دش (حمام قدم) من الفخار المطلى صينى أو من الصينى المزجج كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس (٨٠×٨٠) مما جميعه بالمقطوعية					
٢٨	با لعدد - توريد وتركيب حوض دش (حمام قدم) من الفخار المطلى صينى أو من الصينى المزجج حسب المواصفات بمقاس ((٩٠×٩٠) مما جميعه بالمقطوعية					
٢٩	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية حمامات القدم

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	دش (حمام قدم) من الأكريليك المقوى كامل المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس (٩٠×٩٠) مما جميعه بالمقطوعية			٤٣٠		
٣٠	با لعدد - توريد وتركيب حوض دش (حمام قدم) من الأكريليك المقوى حسب المواصفات بمقاس (٧٠×٧٢) بجميع المشتملات مما جميعه بالمقطوعية			٣٣٠		
٣١	بالمقطوعية توريد وتركيب حوض دش (حمام قدم) من الصاج المطلى بالمينا كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس (٩٠×٩٠) مما جميعه بالمقطوعية			٢٥٠		
٣٢	بالعدد - توريد حوض دش (حمام قدم) من الصاج المطلى بالمينا					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية الأدشاش والبيديهات

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	حسب المواصفات مقاس(٨٠×٨٠)					
	مما جميعه بالمقطوعية		...	١٥٠		
٣٣	بالمقطوعية توريد وتركيب دش بلدى كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية		...	١٠٠		
٣٤	بالمقطوعية توريد وتركيب دش بلدى كامل بجميع مشتملاته وتوصيلاته بخلاط حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية		...	٢٠٠		
٣٥	بالمقطوعية توريد وتركيب بيديه من الصينى المزجج أوالصينى الحديدى المزجج كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية		...	٣٥٠		
٣٦	بالمقطوعية توريد وتركيب حوض					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

البانيوهات

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	حمام (بانيو) من الزهر المطلى صينى كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس (١٥٢×٥٨×٤٢) بخلاط مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٧٥٠		
٣٧	بالعدد-توريد وتركيب حوض حمام (بانيو) من الزهر المطلى حسب المواصفات بمقاس ٧٠×١٧٠ بجميع المشتملات والتوصيلات مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٩٥٠		
٣٨	بالعدد - توريد وتركيب حوض حمام بانيو من الاكرليك ولكن مقاس ١,٥×٠,٧٠ وحسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٦٥٠		
٣٩	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض حمام (بانيو) من					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

البانيوهات

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	الأكريليك كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس (٤٢×٥٧×١٥٢) بخلاط مما جميعه بالمقطوعية		...	٧٠٠		
٤٠	بالعدد - توريد وتركيب حوض حمام (بانيو) من الاكريليك حسب المواصفات بمقاس (٧٠×١٧٠) بجميع المشتملات والتوصيلات مما جميعه بالمقطوعية		...	٩٠٠		
٤١	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض حمام بانيو من الصاج المطلى بالمينا كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس (٥٨×١٥٩) مما جميعه بالمقطوعية		...	٦٥٠		
٤٢	بالعدد - توريد وتركيب حوض حمام (بانيو) من الصاج المطلى بالمينا بمقاس (٧٠×١٧٠) بجميع					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية أحواض الأوانى

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	المشتملات والتوصيلات طبقا للمواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعة		٠٠٠	٨٠٠		
٤٣	بالعدد - توريد وتركيب حوض حمام (بانيو) من الزهر المطلى بالصينى مقاس ٠,٧×١,٥ كامل بجميع مشتملاته طبقا للمواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعة		٠٠٠	٦٥٠		
٤٤	بالمقطوعية توريد وتركيب حوض غسيل آوانى من الصينى المزجج أو الفخار المطلى صينى كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس (٦٠×٤٠) بخلاط					
	مما جميعه بالمقطوعة		٠٠٠	٢٥٠		
٤٥	بالعدد - توريد وتركيب حوض غسيل آوانى من الصينى المزجج					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	أوالفخار المطلى صينى حسب المواصفات بمقاس (٦٠×٤٠) بخلاط مما جميعه بالمقطوعية					
٤٦	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض غسيل من الصلب غير القابل للصدأ كامل بجميع المشتملات والتوصيلات بمقاس (١,٠٠×٠,٦٠) بعدد ١ عين وعدد ١ صفاية حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		...	٤٠٠		
٤٧	بالمقطوعية - توريد وتركيب حمام كامل شامل المرحاض والبانيو والبيديه شامل جميع المشتملات والتوصيلات حسب الموصفات مما جميعه بالمقطوعية		...	٢١٠٠		
٤٨	بالعدد - توريد وتركيب حوض غسيل آوانى من الصلب غير					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	القابل للصدأ كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس ٢,٢٠×١,٦٠×٠,٠ بعدد ٢ عين وعدد ١ صفايه بالخلاط.					
	مما جميعه بالعدد		٠٠٠	٤٥٠		
٤٩	بالعدد - توريد وتركيب حوض معمل من الفخار المطلى صينى كامل بجميع المشتملات والتوصيلات مقاس ٤٠×٢٥×٢٥ حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٢٣٠		
٥٠	بالعدد - توريد وتركيب حوض معمل من الفخار المطلى صينى حسب المواصفات داخل دولاب الابخره مقاس ٢٦×٢١×١١					
	مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٢٠٠		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية سيفونات الأرضية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			ملیم	جنيه	ملیم	جنيه
٥١	بالمقطوعية - توريد وتركيب سيفون أرضية من الزهر المطلى صينى كامل بجميع التوصيلات حسب المواصفات وبالأقطار الآتية:					
	قطر مخرجه ٢ بوصة مما جميعه بالمقطوعية		...	٧٠		
	قطر مخرجه ٣ بوصة مما جميعه بالمقطوعية		...	٨٠		
٥٢	بالعدد - توريد وتركيب سيفون أرضية من البلاستيك حسب المواصفات بالأقطار الآتية:					
	قطر مخرجه ٢ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٤٠		
	قطر مخرجه ٣ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٥٠		
٥٣	بالمقطوعية توريد وتركيب سيفون أرضية من النحاس كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات وبالأقطار الآتية:					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية (المباول)

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	قطر مخرجه ٢ بوصه مما جميعه بالعدد		٠٠٠	١١٠		
	قطر مخرجه ٣ بوصه مما جميعه بالعدد		٠٠٠	١٣٠		
٥٤	بالعدد - توريد وتركيب مبولة حوض معلقة كاملة بجميع المشتملات حسب المواصفات بدون حاجز مما جميعه بالعدد		٠٠٠	٢٠٠		
٥٥	بالعدد توريد وتركيب صف مباول بفواصل رخام كامله بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات بالاعداد الآتية					
	عدد ٢مبوله وعدد٢ حاجز رخام		٠٠٠	٤٥٠		
	عدد ٣مبوله وعدد٢ حاجز رخام		٠٠٠	٦٥٠		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

(الوراقات)

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة مليم	الفئة جنيه	الجملة مليم	الجملة جنيه
	عدد ٤مبوله وعدد ٤حاجز رخام		...	٨٥٠		
	عدد ٥مبوله وعدد ٥حاجز رخام		...	١١٠٠		
٥٦	بالعدد - توريد وتركيب مبولة معلقة بحاجز من النوع الآتى:					
	أ- من الرخام المصقول سمك ٣مم					
	مما جميعه بالعدد		...	٢٥٠		
	ب- من الفخار المطلى صينى					
	مما جميعه بالعدد		...	٢٢٥		
٥٧	بالمقطوعية - توريد وتركيب وراقة من الصينى المزجج حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية		...	٣٠		
٥٨	بالمقطوعية - توريد وتركيب فواطة من الصينى المزجج حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية		...	٣٠		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية (اللوطات والمرايات)

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٥٩	بالمقطوعية - توريد وتركيب فواطه من النيكل حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		...	٣٥		
٦٠	بالعدد توريد وتركيب مرآة من البلور مقاس ٦٠,٠×٤٥,٠×٦٠,٠ طبقا للمواصفات مما جميعه بالعدد		...	٦٠		
٦١	بالمقطوعية - توريد وتركيب صبانة بيدية من الصينى المزجج حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		...	٣٠		
٦٢	بالمقطوعية - توريد وتركيب صبانة بانيو من الصينى المزجج حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		...	٣٠		
٦٣	بالمقطوعية - توريد وتركيب صبانة حوض من الصينى المزجج حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		...	٣٠		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية الشماعات والأرفف

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٦٤	بالمقطوعية - توريد وتركيب شماعة من الصينى المزجج حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		...	٤٠		
٦٥	بالعدد توريد وتركيب رف من البللور مقاس ٠,٠٦×٠,١٢×٠,٠٦ حسب المواصفات مما جميعه بالعدد		...	٣٥		
٦٦	بالعدد توريد وتركيب رف من البلور مقاس الصينى حسب المواصفات مما جميعه بالعدد		...	٤٥		
٦٧	بالعدد توريد وتركيب جهاز تجفيف ايدى بالهواء الساخن حسب المواصفات مما جميعه بالعدد		...	١٠٠٠		
٦٨	بالعدد توريد وتركيب جهاز بشق الصابون من الاستنلستيل حسب المواصفات مما جميعه بالعدد		...	١٢٠		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٦٩	بالعدد توريد وتركيب جهاز لضغط المياه (فلانج بلف) حسب المواصفات					
	مما جميعه بالعدد		٠٠٠	٣٥٠		
٧٠	بالعدد توريد وتركيب حوض تحميض من الخرسانه مقاس ٠,٦٥×,٠٨٥×٠,١٨٥ حسب المواصفات					
	مما جميعه بالعدد		٠٠٠	١٠٠٠		
٧١	بالعدد توريد وتركيب لوحه من الرخام الابيض (صفايه حوض) سمك ٣سم					
	مما جميعه بالعدد		٠٠٠	٦٥		
٧٢	بالعدد توريد وتركيب ترابيزه من الرخام الابيض سمك ٥سم					
	مما جميعه بالعدد		٠٠٠	٦٠٠		

دفتر البنود والكميات

أولاً: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٧٣	بالعدد توريد وتركيب ترابيزه مشرحه من الرخام الابيض بقاعده من الخرسانه					
	مما جميعه بالعدد		...	١٨٠٠		
٧٤	بالعدد توريد وتركيب ترابيزه للمشرحه من الاستيل وقوائم من المعدن					
	مما جميعه بالعدد		...	٢٦٠٠		
٧٥	بالمتر المربع توريد وتركيب قيشانى لمرآة الحوض حسب المواصفات					
	مما جميعه بالعدد		...	٤٠		
	بالمتر المربع توريد وتركيب بلاط قيشانى للاسفال حسب المواصفات					
	مما جميعه بالعدد		...	٣٥		
٧٦	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير تغذية بالمياه الباردة من الحديد المجلفن حسب المواصفات تركب فى خنادق تحت الارض					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة مليم	الفئة جنيه	الجملة مليم	الجملة جنيه
	بالاقطار الآتية:-					
	قطر ١/٢ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		٠٠٠	١٣		
	قطر ٣/٤ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		٠٠٠	١٤		
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		٠٠٠	١٧		
	قطر ١ ١/٢ مما جميعه بالمتر الطولى		٠٠٠	٢٢		
	قطر ٢ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		٠٠٠	٣٠		
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		٠٠٠	٤٥		
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		٠٠٠	٦٥		
٧٧	بالمتر الطولي - توريد وتركيب مواسير تغذية بالمياه من الحديد المجلفن تركب على الحائط او داخله حسب الاقطار الآتية:					
	مواسير قطر ١/٢ بوصه مما جميعه المتر الطولى		٠٠٠	١٤		
	مواسير قطر ٣/٤ بوصه مما جميعه المتر الطولى		٠٠٠	١٥		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية (مواسير المياه)

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	مواسير قطر ١بوصه					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	١٩		
	مواسير قطر ١ ½ بوصه					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٢٦		
	مواسير قطر ٢بوصه					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٣٧		
	مواسير قطر ٣بوصه					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٤٧		
	مواسير قطر ٤بوصه					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٦٧		
٧٨	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن للمياه الساخنة تركب على الحائط مع تغطيتها بالمادة العازلة بالاقطار الآتية					
	قطر ١ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٢٥		
	قطر ١ ½ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٣٥		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية (مواسير المياه)

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	قطر ٢ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٤٥		
	قطر ٣ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٥٥		
٧٩	بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن للمياه الساخنة مع دهانها بدهان يتحمل الحرارة قطر ١ ½ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	١٧		
	قطر ١ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٢٠		
٨٠	بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير من النحاس الأحمر للتغذية بالمياه حسب المواصفات الأقطار الأتية:-					
	قطر ١٣/١٥مم					
	مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر ١٨/٢٠مم					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية (مواسير المياه النحاس الاحمر ،والاسبستوس

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			ملیم	جنيه	ملیم	جنيه
	مما جميعه بالمتر الطولى قطر ٢٥/٢٣ مم مما جميعه بالمتر الطولى قطر ٣٢/٣٠ مم مما جميعه بالمتر الطولى قطر ٤٨ / ٥٠ مم مما جميعه بالمتر الطولى قطر ٧٠/٦٨ مم مما جميعه بالمتر الطولى قطر ٨٠/٧٨ مم مما جميعه بالمتر الطولى					
٨١	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير تغذية بالمياه من الإسبستوس الأسمنتى بالأقطار الآتية: مواسير درجة .. قطر ١٠٠مم مما جميعه بالمتر الطولى					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية (خزانات المياه)

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	مواسير درجة .. قطر ١٥٠مم مما جميعه بالمتر الطولى مواسير درجة .. قطر ٢٠٠مم مما جميعه بالمتر الطولى مواسير درجة .. قطر ٢٥٠مم مما جميعه بالمتر الطولى					
٨٢	بالمقطوعية - توريد وتركيب تجهيزات ولوازم خزان المياه العالى المصنوع من الخرسانة (غرفة واحدة أوغرفتين) بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات مما جميعه بالمتر الطولى					
٨٣	بالمقطوعية - توريد وتركيب خزان المياه العالى المصنوع من الصاج المجلفن بمقاس (٢×٢×١,٥) وسمك (٣مم) حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		...	٤٥٠٠		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٨٤	بالمقطوعية - توريد وتركيب خزان المياه العالى المصنوع من البوليستر المسلح بألياف الزجاج بسعة (--) متر مكعب حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية					
٨٥	بالمقطوعية - توريد وتركيب خزان المياه العالى المصنوع من الفيبر جلاس بسعة -- متر مكعب حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية					
٨٦	توريد وتركيب خزان الموازنة والعوامة الأتوماتيكية المصنوع من الصاج المجلفن حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية					
	سعة ١٦م٣ + ١م٣ موازنه			٨٨٠٠		
	سعة ٢٠م٣ + ١م٣ موازنه			١١٠٠٠		
	سعة ٢٤م٣ + ١م٣ موازنه			١٣٠٠٠		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٨٧	بالمقطوعية - توريد وتركيب خزان الموازنة والعوامة الأتوماتيكية المصنوع من البوليستر المسلح بألياف الزجاج حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية					
٨٨	بالمقطوعية - توريد وتركيب خزان الموازنة والعوامة الأتوماتيكية المصنوع من الفيبر جلاس حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية					
٨٩	بالمقطوعية - توريد وتركيب مجموعة من خزانات المياه العلوية المصنوعة من الصاج المجلفن بعدد ... خزان ومقاس الخزان الواحد --x--x --- ويكون الصاج بسمك --- مم حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٩٠	- بالمقطوعيـة توريد وتركـيب مجموعة خزانات المياه العلوية المصنوعة من البوليستربألياف الزجاج بعدد .. خزان يسع الواحد .. متر مكعب حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية					
٩١	بالمقطوعية - توريد وتركيب مجموعة من خزانات المياه العلوية المصنوعة من الفيبر جلاس بعدد.. خزان يسع الواحد ...متر مكعب حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية					
٩٢	بالمقطوعية - توريد وتركيب مجموعة طلمبات رفع المياه الكهربائية حسب المواصفات وحسب الآتى:- - بعدد .. طلمبة تصرف					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	الواحدة ٠٠٠م٣/ ساعة عند رفع .. متر					
	مما جميعه بالمقطوعية					
٩٣	بالمقطوعية - توريد وتركيب وعمل غرفة عداد المياه والمحابس حسب المواصفات .					
	مما جميعه بالمقطوعية		...	٢٥٠		
٩٤	بالعدد - توريد وتركيب محابس زهر سكينة حسب المواصفات					
	وبالأقطار الآتية:-					
	قطر٢ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٢٥٠		
	قطر٣ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٣٠٠		
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٣٥٠		
	قطر ٦ بوصة مما جميعه بالعدد.		...	٥٠٠		
٩٥	بالعدد - توريد وتركيب عدادات مياه حسب المواصفات وبالأقطار الآتية:-					
	قطر .... ملليمتر مما جميعه بالعدد					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	قطر .... ملليمتر					
	مما جميعه بالعدد					
	قطر .... ملليمتر					
	مما جميعه بالعدد					
	قطر .... ملليمتر					
	مما جميعه بالعدد					
٩٦	بالعدد - توريد وتركيب محبس طراز سكينة حسب المواصفات وبالأقطارالآتية:-					
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد			٢٥		
	قطر ١ ١/٤ بوصة مما جميعه بالعدد			٣٠		
	قطر ٢ بوصة مما جميعه بالعدد			٤٠		
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد			٨٠		
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد			١٣٠		
٩٧	بالعدد - توريد وتركيب محبس قلاووظي من البرونز حسب					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة مليم	الفئة جنيه	الجملة مليم	الجملة جنيه
	المواصفات وبالأقطار الآتية:					
	قطر ١/٢ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٢٠		
	قطر ٣/٤ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٢٢		
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٢٥		
٩٨	بالعدد - توريد وتركيب حنفية براكوار حسب المواصفات وبالأقطار الآتية:-					
	قطر .... بوصة مما جميعه بالعدد					
	قطر .... بوصة مما جميعه بالعدد					
٩٩	بالعدد - توريد وتركيب حنفية رش حسب المواصفات وبالاقطار الآتية					
	قطر ٣/٤ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٨٠		
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٩٥		
١٠٠	بالعدد توريد وتركيب صمام ضد الرجوع (مرتد) حسب					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة جنيه	الفئة مليم	الجملة جنيه	الجملة مليم
	المواصفات ومن الأنواع والاقطار الآتية					
	- من الزهر قطر ٣بوصة مما جميعه بالعدد		٣٠٠			
	- من الزهر قطر ٤بوصة مما جميعه بالعدد		٣٥٠			
	- من الزهر قطر ٦ بوصة مما جميعه بالعدد		٥٠٠			
	- من البرونز ٣ بوصة مما جميعه بالعدد		١٥٠			
	- من البرونز ٤ بوصة مما جميعه بالعدد		٢٠٠			
	- من البرونز ٦ بوصة مما جميعه بالعدد		٣٠٠			
١٠١	بالعدد توريد وتركيب صمام هواء حسب المواصفات وبالأقطار الآتية:-					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	قطر $\frac{3}{4}$ بوصة					
	مما جميعه بالعدد.			٣٠		
	قطر ١ بوصة					
	مما جميعه بالعدد.			٣٥		
	قطر ١ $\frac{1}{2}$ بوصة					
	مما جميعه بالعدد.			٥٠		
	قطر ٢ بوصة					
	مما جميعه بالعدد.			٧٠		
١٠٢	بالعدد - توريد وتركيب صمام تخفيض الضغط حسب المواصفات ومن الأنواع والاقطار الآتية					
	- من الزهر قطر $\frac{3}{4}$ بوصة					
	مما جميعه بالعدد					
	- من الزهر قطر ١ بوصة					
	مما جميعه بالعدد					
	- من الزهر قطر ١ $\frac{1}{2}$ بوصة					
	مما جميعه بالعدد					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	من الزهر قطر ٢ بوصة					
	مما جميعه بالعدد					
	من البرونز قطر ٣ بوصة					
	مما جميعه بالعدد					
	من البرونز قطر ٤ بوصة					
	مما جميعه بالعدد					
١٠٣	بالمقطوعية - توريد وتركيب دولاب لحفظ المياه من الصاج حسب المواصفات					
	مما جميعه بالعدد			١٥٠		
١٠٤	بالعدد توريد وتركيب محبس بلية طبقا للمواصفات الآتية					
	قطر ١/٢ بوصة مما جميعه بالعدد			١٦		
	قطر ٣/٤ بوصة مما جميعه بالعدد			٢٠		
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد			٢٥		
	قطر ١ ١/٢ بوصة					
	مما جميعه بالعدد			٣٠		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	قطر ٢ بوصة مما جميعه بالعدد			٣٥		
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد			٢٥٠		
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالعدد			٣٥٠		
١٠٥	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير زهر سمك $\frac{1}{4}$ بوصه تركب علي الحائط حسب المواصفات وبالاقطار الآتية:-					
	قطر ٢ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٤٥		
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٥٠		
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٦٥		
	قطر ٥ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٨٥		
	قطر ٦ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			١١٠		
١٠٦	بالمتر الطولى - توريد وتركيب					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	مواسير زهر سمك ١/٤ حسب المواصفات وبعمق لغاية ٧٥, وبالاقطار الآتية:-					
	قطر ٢ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى			٤٠		
	قطر ٣ بوصة					
	ما جميعه بالمتر الطولى			٥٠		
	قطر ٤ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى			٥٧		
	قطر ٥ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى			٨٠		
	قطر ٦ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى			٩٥		
١٠٧	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير بلاستيك حسب المواصفات تركب علي الحائط تكون من مادة.. وبالاقطار الآتية:					
	قطر٢ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٣٥		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	قطر٣ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٤٥		
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٦٠		
	قطر ٥ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٦٥		
	قطر ٦ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٧٥		
١٠٨	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير بلاستيك من البوليفنيل كلوريد (P.v.C) الخاصة بالصرف تحت الارض حسب المواصفات وحسب الآتى:- - التركيب على طبقات من الرمال وبالاقطار الآتية:-					
	قطر٢بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٤٠		
	قطر٣بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٥٠		
	قطر٤بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٦٥		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	قطر٥بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٧٠		
	قطر٦بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٨٠		
	التركيب على فرشة من الخرسانة العادية وبالاقطار الآتية:					
	قطر٣بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٥٥		
	قطر٤بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٧٠		
	قطر٥بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٧٥		
	قطر٦بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٨٥		
١٠٩	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير زهر مقاومة للضغط (طراز يونيفرسال) حسب المواصفات ومن درجة ... وبالاقطار الآتية:-					
	قطر ..مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر ..مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر ..مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر ..مما جميعه بالمتر الطولى					
١١٠	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير رصاص حسب المواصفات					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	وبالاقطار الآتية:-					
	قطر ٤٣/٣٥		...	٤٠		
	مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر ٦٠/٥٠ ملليمتر		...	٦٠		
	مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر ٥٠/ ٦٢ملليمتر		...	٦٥		
	مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر ٨٥/٧٥ ملليمتر		...	٨٥		
	مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر ١١٤/١٠٠ ملليمتر		...	١٢٥		
	مما جميعه بالمتر الطولى					
١١١	بالمتر الطولى - توريدوتركيب مواسير فخار حسب المواصفات					
	وبالاقطار الآتية:-					
	عمق حتى٧٥سم					
	مما جميعه بالمتر الطولى					
	مواسير قطر٤ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى			٢٥		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	مواسير قطر ٥ بوصه					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٣٢		
	مواسير قطر ٦بوصه					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٤٢		
	مواسير قطر ٧ بوصه					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٥٥		
	مواسير قطر ٨ بوصه					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٦٥		
	عمق من٧٥, مترالى عمق٥, ١ متر					
	مواسير قطر٤ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٣٠		
	مواسير قطر ٥بوصه					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٣٧		
	مواسير قطر ٦بوصه					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٤٥		
	مواسير قطر ٧ بوصه					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٦٠		
	مواسير قطر ٨ بوصه					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	مما جميعه بالمتر الطولى			٧٠		
١١٢	بالمقطوعية - توريد وتركيب جاليتراب فخار حسب المواصفات مقاس ٥/٤ مما جميعه بالمقطوعية			٦٥		
	ومقاس ٦/٤ مما جميعه بالمقطوعية			٧٠		
١١٣	بالمقطوعية - توريد وتركيب سيفون من الزهر (جاليتراب من الطراز المعلق) حسب المواصفات مقاس ٥/٤ بوصة مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	١٩٠		
	مقاس ٦/٤ بوصه مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٢١٠		
١١٤	بالمقطوعية - توريد وتركيب سيفون جاليتراب فخار معلق حسب المواصفات مقاس٥/٤ بوصة مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٥٥		
	مقاس ٦/٤ بوصه مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٦٠		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية سيفونات المجرى والجربليات

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١١٥	بالعدد توريد وتركيب هوايه صاج حسب المواصفات وبالاقطار الآتية					
	قطر ٢ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٦		
	قطر ٣ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٨		
	قطر ٤ بوصه مما جميعه بالعدد		...	١١		
	قطر ٥ بوصه مما جميعه بالعدد		...	١٣		
	قطر ٦ بوصه مما جميعه بالعدد		...	١٦		
١١٦	بالعددتوريد وتركيب سيفون مجرى من الزهر حسب المواصفات بالاقطار الآتية					
	قطر ٣ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٣٧		
	قطر ٤ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٥٢		
	قطر ٥ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٦٥		
١١٧	بالمتر الطولى توريد وتركيب جريليا حديد حسب المواصفات بالاقطار الآتية					
	قطر٤بوصه مما جميعه بالمتر الطولى		...	٥٢		
	قطر٥بوصه مما جميعه بالمتر الطولى		...	٥٥		
	قطر٦بوصه مما جميعه بالمتر الطولى		...	٦٧		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية الحنفيات

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١١٨	بالعدد توريد وتركيب حنفية من البرونز المطلى بالكروم حسب المواصفات وبالاقطار الاتية					
	قطر $\frac{1}{2}$ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٢٢		
	قطر $\frac{3}{4}$ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٢٧		
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٣٧		
١١٩	بالعدد توريد وتركيب حنفية من البرونز المطلى بالكروم ذات الخلف الطويل بالاقطار الاتية					
	قطر $\frac{1}{2}$ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٢٥		
	قطر $\frac{3}{4}$ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٣٠		
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٤٠		
١٢٠	بالعدد توريد حنفية بلية بالاقطار الاتية حسب المواصفات					
	قطر $\frac{1}{2}$ بوصة مما جميعه بالعدد		...	١٨		
	قطر $\frac{3}{4}$ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٢٥		
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٢٧		
١٢١	بالعدد توريد وتركيب خلاط من					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

الحنفيات والخلاطات

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	البرونز المطلى بالكروم لاحواض غسيل الايدى طبقا للمواصفات مما جميعه بالعدد		...	٩٠		
١٢٢	بالعدد توريد وتركيب خلاط من البرونز المطلى بالكروم لاحواض غسيل الاوانى طبقا للمواصفات مما جميعه بالعدد		...	٨٠		
١٢٣	بالعدد توريد وتركيب خلاط بدش من البرونز المطلى بالكروم حسب للمواصفات مما جميعه بالعدد		...	١٢٥		
١٢٤	بالعدد توريد وتركيب حنفيه عاده من البرونز المطلى بالكروم حسب المواصفات بالاقطار الاتيه					
	قطر $\frac{١}{٢}$ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٢٥		
	قطر $\frac{٣}{٤}$ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٣٠		
١٢٥	بالعدد توريد وتركيب حنفيه من البرونز ذات اللاكور حسب المواصفات بالاقطار الاتيه					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية المحابس وغرف التفتيش

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	قطر ١/٢ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٢٥		
	قطر ٣/٤ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٣٠		
١٢٦	بالعدد توريد وتركيب محبس طراز سكينه داخل غرفة حسب المواصفات بالاقطار الاتيه					
	قطر ٢ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٤٠٠		
	قطر ٣ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٥٠٠		
	قطر ٤ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٦٠٠		
١٢٧	بالمقطوعية توريد وعمل غرف تفتيش من المباني حسب المواصفات ويركب بها غطاء زهر مربع وبعمق ٧٥, وحسب المقاسات الآتية					
	غرفة تفتيش مقاس داخلى ٦٠,×٦٠,.		...	٤٠٠		
	غرفة تفتيش مقاس داخلى ٩٠,×٩٠,.		...	٥٠٠		
١٢٨	بالمقطوعية توريد وعمل غرف					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	تفتيش من الخرسانة حسب المواصفات وحسب الآتى:-					
١/١٢٨	- غرفه تفتيش بمقاس داخلى ٦٠,٦٠×٦٠, وعمق حتى ٧٥, متر ويركب بها غطاء زهر مربع درجة أ مزدوج مقاسه الخارجى ٦٠,٦٠×٦٠, وزنه ١٢٥ كجم. مما جميعه بالمقطوعية		...	٤٥٠		
٢/١٢٨	- غرفة تفتيش بمقاس داخلى٦٠,٩٠×٩٠, وعمق حتى٧٥, متر ويركب بها غطاء درجة أ مزدوج مقاسه الخارجى ٦٠ ×٦٠ ووزنه١٢٥ كجم مما جميعه بالمقطوعية		...	٥٥٠		
٣/١٢٨	- غرفة تفتيش بمقاس داخلى ٦٠×٩٠ وعمق حتى١,٥ متر ويركب بها غطاء زهر مربع درجة أ مزودج مقاسه الخارجى					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة مليم	الفئة جنيه	الجملة مليم	الجملة جنيه
	٦٠,×٦٠, ووزنه١٢٥ كجم مما جميعه بالمقطوعية		...	٦٠٠		
٤/١٢٨	- غرفة تفتيش بمقاس داخلى٦٠,×٦٠, وعمق حتى ٧٥, متر ويركب بها غطاء زهر دائرى وزنه ١٢٥ كجم مما جميعه بالمقطوعية		...	٥٠٠		
٥/١٢٨	- غرفة تفتيش بمقاس داخلى ٦٠×٩٠ وعمق حتى ٧٥, متر ويركب بها غطاء زهر دائرى وزنه ١٢٥ كجم. مما جميعه بالمقطوعية		...	٦٥٠		
٦/١٢٨	- غرفة تفتيش بمقاس داخلى٦٠×٩٠ وعمق حتى ١,٥ متر ويركب بها غطاء زهر درجة أ دائرى ووزنه ١٢٥ كجم. مما جميعه بالمقطوعية		...	٧٥٠		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية غرف التفتيش

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٢٩	بالمقطوعية - توريد وعمل غرف تفتيش مباني حسب المواصفات وتكون الأغطية حسب المواصفات الآتية					
١/١٢٩	- غرفة تفتيش مباني بمقاس داخلي ٦٠×٦٠ وعمق (٫٧٥) متر ويركب بها غطاء زهر دائري مفرد مما جميعه بالعدد		...	٤٥٠		
٢/١٢٩	- - غرفة تفتيش مباني بمقاس داخلي ٦٠×٩٠ وعمق (٫٧٥) متر ويركب بها غطاء زهر دائري مفرد مما جميعه بالعدد		..	٥٥٠		
٣/١٢٩	- غرفة تفتيش مباني بمقاس داخلي ٦٠×٦٠ وعمق (١٫٥) متر ويركب بها غطاء زهر مربع مفرد مما جميعه بالعدد		...	٥٥٠		
٤/١٢٩	بالعدد غرف تفتيش مباني طبقا					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية غرف التفتيش الجافة

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	للبند السابق ولكن بغطاء دائرى					
	مما جميعه بالعدد		...	٦٠٠		
١٣٠	بالمقطوعية توريد وعمل غرفة تفتيش جافة ولكن بدون تخليق مجارى القاع حسب المواصفات وتكون الاغطية حسب المواصفات وطبقا للآتى					
	أ- غرفة مبانى بعمق ٠,٧٥					
	وغطاء مربع مقاس ٠,٦٠×٠,٦٠					
	مما جميعه بالعدد		...	٤٠٠		
	ب- غرفة مبانى بعمق ٠,٧٥ وغطاء مربع مقاس الغرفه ٠,٩٠ ×٠,٦٠		...	٤٥٠		
	ج-غرفة مبانى بعمق ١,٥ متر					
	وغطاء مربع مقاس الغرفه ٠,٦٠× ٠,٩٠		...	٥٠٠		

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية غرف التفتيش الجانة وغرف الترسيب

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	د- غرفة مبانى بعمق ٠,٧٥ وغطاء دائرى مقاس الغرفه ٠,٦٠ ×٠,٦٠		...	٤٥٠		
	هـ - غرفة مبانى بعمق ٠,٧٥ وغطاء دائرى مقاس الغرفه ٠,٦٠ ×٠,٩٠		...	٥٠٠		
١٣١	بالمقطوعية توريد وعمل غرفة ترسيب من المبانى بغطاء مربع بمقاس ٠,٦٠×٠,٦٠ وعمق ٠,٧٥ وحسب المواصفات والرسومات التنفيذية					
	مما جميعه بالعدد		...	٦٠٠		
١٣٢	بالمقطوعية توريد وعمل غرفة ترسيب من الخرسانة مقاس					

دفتر البنود والكميات

أولا: الأجهزة الصحية غرف الترسيب

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	٠,٦٠×٠,٦٠ وعمق ٠,٧٥ بغطاء مربع حسب المواصفات					
	مما جميعه بالعدد		...	٦٥٠		
١٣٣	بالمقطوعية توريد وعمل غرفة ترسيب من المبانى بغطاء دائرى مقاس ٠,٦٠×٠,٦٠ وعمق ٠,٧٥ حسب المواصفات					
	مما جميعه بالعدد		...	٦٥٠		
١٣٤	بالمقطوعية توريد وعمل غرفة ترسيب من الخرسانة مقاس ٠,٦٠×٠,٦٠ وعمق ٠,٧٥ بغطاء دائرى حسب المواصفات					
	مما جميعه بالعدد		...	٧٠٠		

دفتر البنود والكميات

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٣٥	بالمقطوعية توريد وتركيب غرفة تفتيش من الخرسانة العاديةوغطاء زهر دائرى زنة ٢٧٥كجم وطبقا للآتى:					
١٣٥/أ	أ- قطر ٦٠سم لغاية ١,٥ متر عمق مما جميعه بالعدد			٥٥٠		
١٣٥/ب	ب- قطر ٨٠ سم لغاية ٢ متر عمق مما جميعه بالعدد			٦٢٠		
١٣٥/ج	ج- قطر ١,٠٠مترلغاية ٢,٥ متر عمق مما جميعه بالعدد			٨٠٠		
١٣٥/د	د- قطر ١,٢مترو عمق لغاية ٣,٥ متر عمق مما جميعه بالعدد			١٠٠٠		

دفتر البنود والكميات

اعمال غرف التهوية والتهدئه

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة مليم	الفئة جنيه	الجملة مليم	الجملة جنيه
١٣٦	بالمقطوعية - توريد وعمل غرفة تهوية حسب المواصفات مقاس ٣٠×٣٠سم مما جميعه بالمقطوعية.		...	١٧٠		
١٣٧	بالمقطوعية - توريد وعمل غرفة تهدئة مباني بمقاس داخلى (٠,٨٠×١,٢٠) ولعمق ١,٥ متر حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		...	٦٥٠		
١٣٨	بالمقطوعية - توريد وعمل غرفة تهدئة مباني مقاس (٠,٨٠×١,٢٠) متر وبعمق لغاية ٢متر حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		...	٧٠٠		
١٣٩	بالمقطوعية - توريد وعمل غرفة تهدئة مباني مقاس (٠,٨٠×١,٢٠) متر وبعمق لغاية ٢,٥ متر حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		...	٧٧٠		

دفتر البنود والكميات
خزانات التحليل

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة مليم	الفئة جنيه	الجملة مليم	الجملة جنيه
١٤٠	بالمقطوعيـة - توريد وعمل خزان تحليل من المبـانى بمقـاس داخلى (--×--) وعمق(--) متر حسب المواصـفـات وحسب الرسـومـات التنفيذية مما جميعه بالمقطوعية					
١٤١	بالمقطوعيـة - توريد وعمل خزان تحليل من الخرسانة العادية حسب المواصـفـات وحسب الرسـومـات التنفيـذية بمقاس داخلى (×) وعمق( ) متر مما جميعه بالمقطوعية					
١٤٢	بالمقطوعيـة - توريد وعمل خزان تحليل من الخرسانة المسلحة حسب المواصفات طبقا للسعات الآتية					
	سعة ١٠ متر مكعب مما جميعه بالمقطوعية			١٠٠٠٠		
	سعة ١٥ متر مكعب مما جميعه بالمقطوعية			١٥٠٠٠		

دفتر البنود والكميات
خنادق وبيارات الصرف

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	سعة ٣٠ متر مكعب					
	مما جميعه بالمقطوعية			٢٣٠٠٠		
	سعة ٣٠ متر مكعب					
	مما جميعه بالمقطوعية			٢٦٠٠٠		
	سعة ٤٠ متر مكعب					
	مما جميعه بالمقطوعية			٣٢٠٠٠		
١٤٣	بالمتر الطولي - توريد وعمل خندق صرف من الدبش حسب المواصفات وحسب الرسومات التنفيذية					
	مما جميعه بالمتر الطولي		٠٠٠	٢٠٠		
١٤٤	بالمقطوعية - توريد وعمل بيارة صرف بدون قاع من المباني حسب السعات الآتية					
	سعة ٨ متر مكعب					
	مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٥٠٠		
	سعة ١٢ متر مكعب					
	مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٥٠٠		
	سعة ١٦ متر مكعب مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٧٠٠		

دفتر البنود والكميات
بيارات الصرف

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	سعة ٢٠ متر مكعب					
	مماجميع بالمقطوعية		٠٠٠	١٠٠٠٠		
	سعة ٢٤م٣ مكعب					
	مماجميع بالمقطوعية		٠٠٠	١٥٠٠٠		
١٤٥	بالمتر الطولي - توريد وعمل بيارة صرف بدون قاع بالتغويص بقطر (--) متر حسب المواصفات وحسب الرسومات التنفيذية					
	مما جميعه بالمتر الطولي					
١٤٦	بالمقطوعية - توريد وعمل بيارة صرف بقاع من الخرسانة المسلحة حسب المواصفات وطبقا للسعات الآتية سعة ٨م٣ مما جميعه بالمقطوعية			٤٥٠٠		
	سعة ١٢م٣ مما جميعه بالمقطوعية			٥٥٠٠		
	سعة ١٦م٣ مما جميعه بالمقطوعية			٧٥٠٠		
	سعة ٢٠م٣ مما جميعه بالمقطوعية			١٠٠٠٠		
	سعة ٢٤م٣ مما جميعه بالمقطوعية			١٥٠٠٠		
١٤٧	بالمقطوعية - توريد وعمل خزان					

دفتر البنود والكميات
خزانات التجمع الأصم

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	تجميع اصم بالسعات العامله الآتية وحسب المواصفات					
	٩,٥م٣ مما جميعه بالمقطوعية		...	٤٥٠٠		
	١٢م٣ مماجميعه بالمقطوعية		...	٥٥٠٠		
	١٥م٣ مماجميعه بالمقطوعية		...	٦٥٠٠		
	٢٤م٣ مماجميعه بالمقطوعية		...	١٢٠٠٠		
	٣٦م٣ مماجميعه بالمقطوعية		...	١٧٠٠٠		
	٤٠م٣مماجميعه بالمقطوعية		...	١٨٠٠٠		
	٤٨,م٣ مماجميعه بالمقطوعية		...	٢٠٠٠٠		
	٥٠م٣مماجميعه بالمقطوعية		..	٢٢٠٠٠		
	٥٥م٣ مماجميعه بالمقطوعية		..	٢٣٠٠٠		
	٨٠م٣ مماجميعه بالمقطوعية		..	٢٦٠٠٠		
١٤٨	بالعدد توريد وتركيب بئر تجميع مياه لصرف البدرومات من الخرسانة المسلحة والفئة لا تشمل اعمال الطلمبات وبالسعات الآتية					
	أ- سعة ٢ متر مكعب			٢٣٠٠		
	ب- سعة ٤ متر مكعب			٣٢٠٠		

دفتر البنود والكميات

الطلمبات الغاطسة - ميضاه الوضوء

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	ج- سعة ٦متر مكعب			٤٠٠٠		
	د- سعة ٨ متر مكعب			٥٥٠٠		
١٤٩	بالمقطوعية - توريد وتركيب طلبمات غاطسة لرفع مياه المجارى حسب المواصفات وحسب الآتى:- - عدد (--) طلمبة تصرف الواحدة (--)م٣/ساعة عند رفع (--) متر. مما جميعه بالمقطوعية					
١٥٠	بالمقطوعية - توريد وتركيب ميضاه للوضوء بالاطوال الآتية					
	٤ متر طولى مما جميعه بالمقطوعية			١٠٠٠		
	٦ متر طولى مما جميعه بالمقطوعية			١٥٠٠		
	٨متر طولى مما جميعه بالمقطوعية			٢٠٠٠		
١٥١	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مجرى نصف دائرية من الزهر المطلى صينى بجريليا زهر مطلى صينى حسب المواصفات بالأقطار					

دفتر البنود والكميات

المجارى نصف الدائرية وبالوعات المطر

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	الآتية					
	قطر ٤بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٤٥		
	قطر ٥ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٥٥		
	قطر ٦ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٨٠		
١٥٢	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مجرى نصف دائرية من الفخار بجريليا حديد حسب المواصفات بقطر (--) بوصه مما جميعه بالمتر الطولى					
١٥٣	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مجرى نصف دائرية من الزهر المطلى صينى بجريليا حديد حسب المواصفات بالأقطار الآتية					
	قطر ٤بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٨٥		
	قطر ٥بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	١١٥		
	قطر ٦ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	١٤٠		
١٥٤	بالمقطوعية توريد وتركيب بالوعة مطر من الخرسانة العادية وغطاء زهر مقاس ٠,٦×٠,٦ حسب					

دفتر البنود والكميات

صرف مياه المطر

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	المواصفات مما جميعه بالمقطوعية.		٠٠٠	٥٠٠		
١٥٥	بالمقطوعية توريد وتركيب جرجورى لصـــرف المطر من الزهر قطر (٤) بوصه حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٥٥		
١٥٦	بالمقطوعيـة توريد وتركـيب جهـاز جرجورى لصرف المطر من الزهر قطر (٥) بوصه حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٨٥		
١٥٧	بالعـدد توريد وتركيب قـمع لصـرف مـيـاه المطر من الزهر طبـقـا للمواصفات بالاقطار الآتية					
	قطر ٤ بوصه مما جميعه بالعدد		٠٠٠	٥٥		
	قطر ٥بوصه مما جميعه بالعدد		٠٠٠	٨٥		
١٥٨	بالمقطوعيـة توريد وتركيب ميـزاب لصرف مياه المطر من الحديد المجلفن بطول ٦٠سم حسب المواصفات مما					

دفتر البنود والكميات

بنود إطفاء الحريق

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	جميعه بالأقطار الآتية					
	قطر ٣" بوصة مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٣٠		
	قطر ٤" بوصة مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٤٠		
١٥٩	بالمقطوعية توريد وتركيب جرجورى من البلاستيك حسب المواصفات وبالأقطار الآتية					
	قطر ٤" مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٥٠		
	قطر ٥" مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٥٥		
١٦٠	بالمقطوعية توريد وتركيب حنفية مطافى تحت الارض حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٦٥٠		
١٦١	بالمقطوعية - توريد وتركيب حنفية إطفاء الحريق على الحائط حسب المواصفات ويكون خرطوم الإطفاء من نوع محلى بطول (--) متر مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٥٥٠		
١٦٢	بالمقطوعية - توريد وتركيب حنفية إطفاء الحريق على الحائط حسب					

دفتر البنود والكميات

لوازم إطفاء الحريق

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	المواصفات ويكون خرطوم الإطفاء من نوع مستورد بطول (--) متر مما جميعه بالمقطوعية					
١٦٣	بالمقطوعية - توريد وتركيب بكارة إطفاء حسب المواصفات من إنتاج محلى ويكون قطر مخرج البورى $(\frac{٣}{٤})$بوصه مما جميعه بالمقطوعية		...	٥٠٠		
١٦٤	بالمقطوعية - توريد وتركيب بكارة إطفاء حسب المواصفات من إنتاج محلى ويكون قطر مخرج البورى ١ بوصه مما جميعه بالمقطوعية		...	٥٢٠		
١٦٥	بالمقطوعية - توريد وتركيب بكارة إطفاء حسب المواصفات من إنتاج مستورد ويكون قطر مخرج البورى $(\frac{٣}{٤})$بوصه مما جميعه بالمقطوعية			٢٢٢٠		
١٦٦	بالمقطوعية - توريد وتركيب بكارة إطفاء حسب المواصفات من إنتاج مستورد ويكون قطر مخرج البورى					

دفتر البنود والكميات

أجهزة إطفاء الحريق

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	١بوصه مما جميعه بالمقطوعية			٢٥٠٠		
١٦٧	بالمقطوعية - توريد وتركيب دولاب لحفظ لوازم المطافى من الخشب حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		...	١٣٠٠		
١٦٨	بالمقطوعية - توريد وتركيب دولاب لحفظ لوازم المطافى من الصاج حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		...	١٥٠٠		
١٦٩	بالمقطوعية - توريد وتركيب وصله لعربة الإطفاء (وصلة راكور سريع للتوصيل بطلمبة عربة الأطفاء) حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية					
١٧٠	بالمقطوعية - توريد وتركيب جهاز اطفاء حريق(طفايه) بغاز ثانى أكسيد الكربون يدوى حسب المواصفات من النوع ٦ ك مما جميعه بالمقطوعية		...	٢٠٠		

دفتر البنود والكميات

أجهزة إطفاء الحريق

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٧١	بالمقطوعيـة توريد وتركيب جـهـاز اطفاء حريق بودره حسب المواصفات من النوع ٦ ك					
	مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٣٠٠		
١٧٢	بالمقطوعـيـة توريد وتركـيـب نظام الاطفـاء التلقائى (غـاز الهـالون) حسب المواصفات بالسعات الآتية:					
	زنه ١٥ ك مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٦٥٠٠		
	نه ٣٠ ك مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٩٢٠٠		
	زنه ٤٥ ك مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	١٢٥٠٠		
	زنه ٧٦ك مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	١٨٠٠		
١٧٣	بالمتـر المربع توريد وتركـيـب نظام الاطفاء التلقائى باستخدام رشاشات الميـاه وذلك للمسـاحـه المخدومـه بالرشاشات حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمتر المربع		٠٠٠	١٧٠		
١٧٤	بالمقطوعية - توريد وتركيب جهاز إطفاء حريق (طفايه) رغوى حسب					

دفتر البنود والكميات

أجهزة إطفاء الحريق- المواسير الصلب

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	المواصفات ٦ ك					
	مما جميعه بالمقطوعية.		...	١٧٠		
١٧٥	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير من الصلب (سيمنس) تركب علي الحائط او تمد فى مجارى حسب المواصفات وبالاقطار الآتيه:					
	مواسير قطر (١/٢ بوصه)					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٣٠		
	مواسير قطر (٣/٤ بوصه)					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٣٥		
	مواسير قطر (١بوصه)					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٥٠		
	مواسير قطر (١ ١/٢بوصه)					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٦٠		
	مواسير قطر (٢بوصه)					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٦٥		
	مواسير قطر (٣/٤ بوصه)					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٩٥		

دفتر البنود والكميات

محابس البخار

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	مواسير قطر (٤ بوصه)					
	مما جميعه بالمتر الطولى		٠٠٠	١٢٥		
١٧٦	بالعدد توريد وتركيب محبس للبخار حسب المواصفات طبقا للاقطار الاتية:					
	قطر ١/٢ بوصه مما جميعه بالعدد		٠٠٠	٢٢		
	قطر ٣/٤ بوصه مما جميعه بالعدد		٠٠٠	٢٥		
	قطر ١ بوصه مما جميعه بالعدد		٠٠	٣٠		
	قطر ١/٢ ١ بوصه مما جميعه بالعدد		٠٠٠	٤٥		
	قطر ٢ بوصه مما جميعه بالعدد		٠٠	٦٧		
	قطر ٣ بوصه مما جميعه بالعدد		٠٠٠	١٠٥		
	قطر ٤ بوصه مما جميعه بالعدد		٠٠٠	١٦٥		
١٧٧	بالعدد توريد وتركيب محبس للغاز حسب المواصفات طبقا للاقطار الاتية:					
	قطر ١/٢ بوصه مما جميعه بالعدد		٠٠٠	٤٠		
	قطر ٣/٤ برصه مما جميعه بالعدد		٠٠	٤٥		
	قطر ١ بوصه مما جميعه بالعدد		٠٠٠	٥٠		

دفتر البنود والكميات

محابس الغاز

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة مليم	الفئة جنيه	الجملة مليم	الجملة جنيه
	قطر ١ ½ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٦٠		
	قطر ٢بوصه مما جميعه بالعدد		...	٧٠		
	قطر ٣بوصه مما جميعه بالعدد		...	٩٠		
١٧٨	بالعدد توريد وتركيب حنفية للغاز من البرونز مفرده طبقا للمواصفات مما جميعه بالعدد		...	٣٠		
١٧٩	بالعدد توريد وتركيب حنفيه للغاز من البرونز مزدوجة طبقا للمواصفات مما جميعه بالعدد		...	٤٠		
	بالعدد لهايه غاز من البرونز طبقا للمواصفات مما جميعه بالعدد		...	٣٥		
١٨٠	بالمقطوعية - توريد وتركيب محبس غاز من البرونز ذا الضغط العالى حسب المواصفات بالاقطار الآتية					
	قطر ٢ بوصه مما جميعه بالعدد		...	١٠٠		
	قطر ٣ بوصه مما جميعه بالعدد		..	١٧٠		

دفتر البنود والكميات

صمامات الغاز

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٨١	بالمقطوعية - توريد وتركيب منظم لضغط الغاز حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	١٧٠		
١٨٢	بالمقطوعية - توريد وتركيب صمام قفل الغاز حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية		٠٠٠	٢٧٠		
١٨٣	بالمقطوعية - توريد وتركيب صمام ضد الرجوع للغازات حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية			٢٧٠		
١٨٤	بالمقطوعية - توريد وتركيب صمام تخفيف الضغط حسب المواصفات					
	مما جميعه بالمقطوعية			٧٠		
	بالمقطوعية - توريد وتركيب عداد ضغط غاز حسب المواصفات					
	مما جميعه المقطوعية					
١٨٥	بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير صلب تركب علي الحائط اوداخلها او					

دفتر البنود والكميات

مواسير ومحابس الهواء

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	تحت الارضيات طبقا للمواصفات وحسب الاقطار الآتية:					
	قطر ١/٢ بوصه مما جميعه بالمتر الطولى		...	١٥		
	قطر ٣/٤ بوصه مما جميعه بالمتر الطولى		...	١٨		
	قطر ١ بوصه مما جميعه بالمتر الطولى		...	٢٣		
١٨٦	بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير صلب للهواء المضغوط تركب تحت الارض حسب المواصفات و بالاقطار الآتية:					
	قطر ١ ١/٢ بوصه مما جميعه بالمتر الطولى		...	٣٠		
	قطر ٢ بوصه مما جميعه بالمتر الطولى		...	٣٧		
	قطر ٣ بوصه مما جميعه بالمتر الطولى		...	٥٨		
١٨٧	بالعدد توريد وتركيب محبس من البرونز للهواء المضغوط حسب المواصفات وبالاقطار الآتية:					
	قطر ١/٢ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٣٧		
	قطر ٣/٤ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٤٢		
	قطر ١ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٤٧		

دفتر البنود والكميات

محابس وحنفيات ومواسير الهواء

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة مليم	الفئة جنيه	الجملة مليم	الجملة جنيه
	قطر ١ ١/٢ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٥٧		
	قطر ٢ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٦٧		
	قطر ٣ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٨٧		
١٨٨	بالعدد توريد وتركيب حنفية من البرونز للهواء المضغوط حسب المواصفات بالاقطار الاتية					
	قطر ١ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٣٧		
	قطر ٣/٤ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٤٧		
١٨٩	بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير على الحائط لزوم تفريغ الهواء حسب المواصفات بالاقطار الاتية					
	قطر ١/٢ بوصه مما جميعه بالمتر الطولى		...	١٥		
	قطر ٣/٤ بوصه ما جميعه بالمتر الطولى		...	١٨		
١٩٠	بالعدد توريد وتركيب محبس من البرونز لزوم تفريغ الهواء حسب المواصفات بالاقطار الآتية:					
	قطر ١ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٣٧		
	قطر ٣/٤ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٤٢		

دفتر البنود والكميات
مواسير القمامة

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٩١	بالعدد توريد وتركيب حنفية برونز لزوم تفريغ الهواء حسب المواصفات بالاقطار الاتية					
	قطر ١ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٣٧		
	قطر ٣/٤ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٤٢		
١٩٢	بالمتر الطولي- توريد وتركيب ماسورة القمامة من الاسبستوس حسب المواصفات وبالاقطار الآتية					
	قطر ١٤ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى			٢٢٠		
	قطر ١٦ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى			٢٧٠		
١٩٣	بالمقطوعية - توريد وتركيب ماسورة القمامة من الألومنيوم الأنوديزد حسب المواصفات بقطر (٤,) متر ولعدد (--) دور وحسب الرسومات التنفيذية					
	مما جميعه بالمقطوعية					

دفتر البنود والكميات
بنود أعمال التخلص من القمامة

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٩٤	بالمقطوعية - توريد وتركيب ماسورة القمامة من الفيبر جلاس حسب المواصفات بقطر (--) متر ولعدد (--) دور حسب الرسومات التنفيذية مما جميعه بالمقطوعية					
١٩٥	بالمقطوعية - توريد وتركيب ماسورة القمامة من البوليستر المسلح بألياف الزجاج حسب المواصفات بقطر (--) متر ولعدد (--) دور حسب الرسومات التنفيذية مما جميعه بالمقطوعية					
١٩٦	بالمتر الطولى- توريد وتركيب مواسير قمامة من الصاج حسب الموصفات بالاقطار الآتية					
	قطر ١٤ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٢٧٠		

دفتر البنود والكميات
بنود أعمال التخلص من القمامة

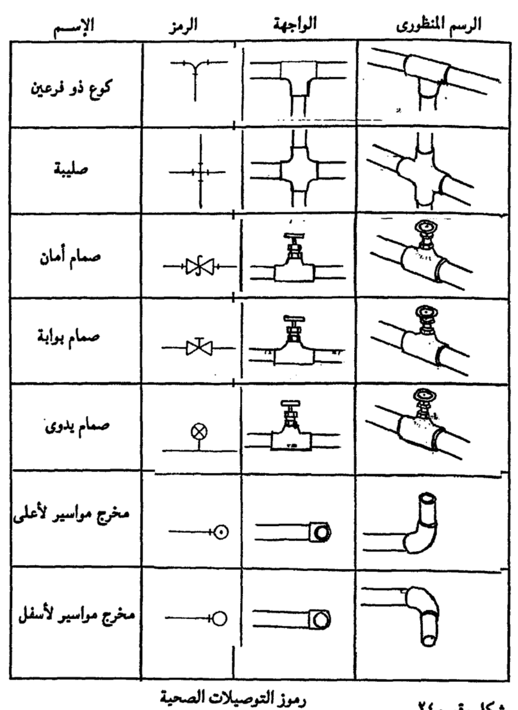
رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	قطر ١٦ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى		...	٣٧٠		
١٩٧	بالمتر الطولى- توريد وتركيب مواسير قمامة من الصلب المجلفن حسب المواصفات بالاقطار الآتية					
	قطر ١٤ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر ١٦ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى					



الباب التاسع

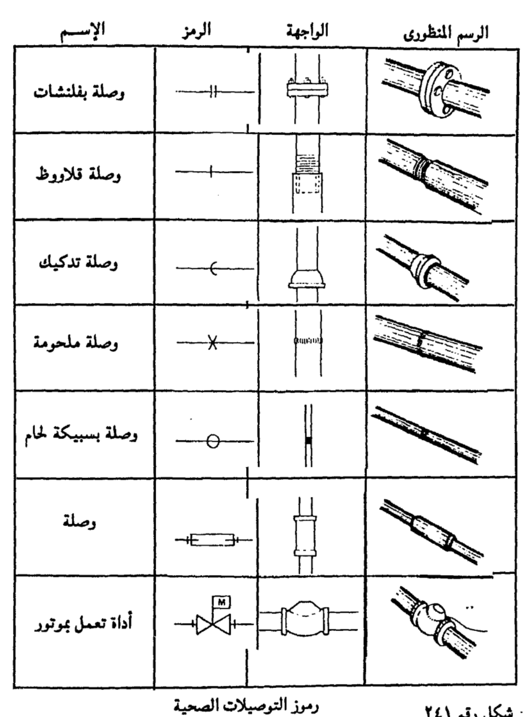
معجم المصطلحات الفنية



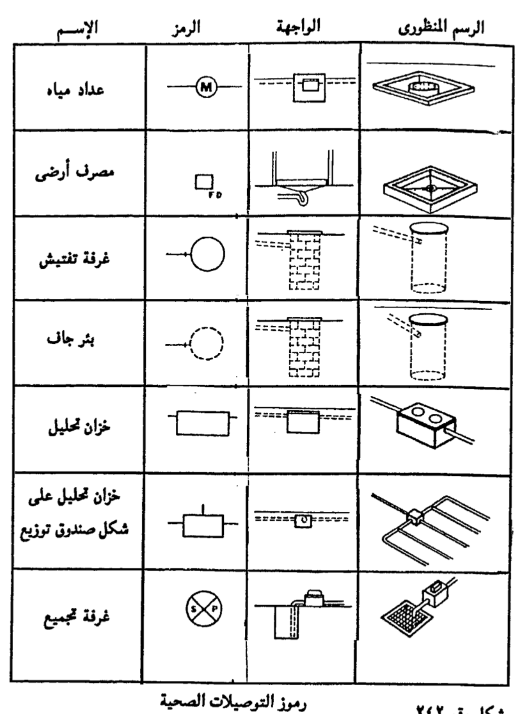


رموز التوصيلات الصحية

شكل رقم ٢٤٠



شكل رقم ٢٤١ رموز التوصيلات الصحية



شكل رقم ٢٤٢ رموز التوصيلات الصحية

وصلة كروية

وصلة تمدد

وصلة مرنة

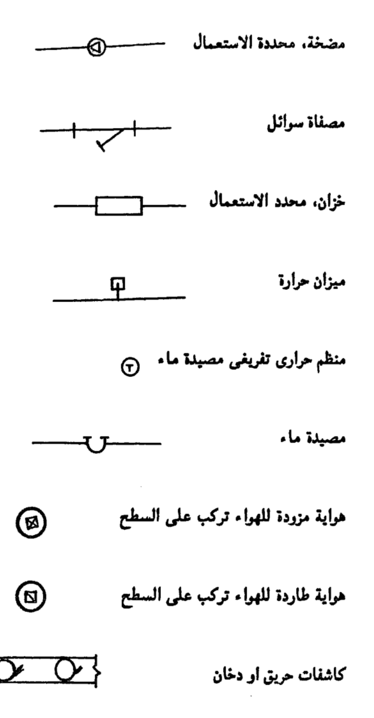
عداد تدفق (أورفس)

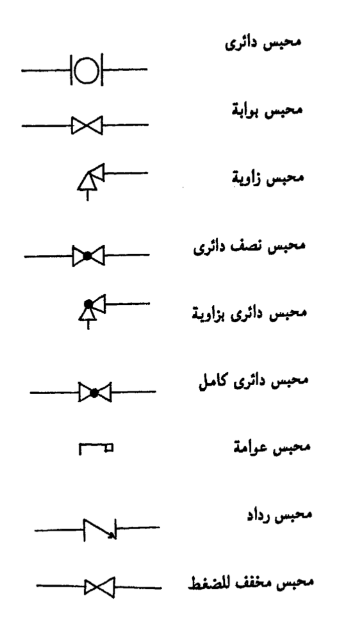
عداد تدفق (فنتشورى)

مفتاح تدفق

تصريف مفتوح

عمود تعليق


مضخة، محددة الاستعمال
مصفاة سوائل
خزان، محدد الاستعمال
ميزان حرارة
منظم حرارى تفريغى مصيدة ماء
مصيدة ماء
هواية مزودة للهواء تركب على السطح
هواية طاردة للهواء تركب على السطح
كاشفات حريق او دخان


محبس دائرى
محبس بوابة
محبس زاوية
محبس نصف دائرى
محبس دائرى بزاوية
محبس دائرى كامل
محبس عوامة
محبس رداد
محبس مخفف للضغط

صمام مخفض للضغط، ذو جزء استشعار للضغط ، داخلى

محبس مخفض للضغط ذات جزء استشعار للضغط خارجي

محبس مخفض للضغط ، ضغط تفاضلى

صمام سريع الفتح

محبس سريع الغلق

محبس تنفيس (R) أو صمام امان (S)

الوصل بالشفاه

جلبة

سدادة

كوع "40"

كوع ذو اتجاه الى اعلى

كوع ذو اتجاه الى اسفل

كوع منقص حسب المقاسات

كوع ذو قاعدة

كوع واسع

كوع مزدوج

كوع بفتحة جانبية لأعلى

كوع بفتحة جانبية الى اسفل

وصلة بفتحة جانبية منحرفة

وصلة منقصة محورية

وصلة منقصة لامحورية

وصلة (تى) (T)

وصلة تى، المخرج الى اعلى

وصلة تى، المخرج الى اسفل

وصلة تى منقصة حسب المقاسات

وصلة تى بمخرج جانبى ومخرج الى اعلى

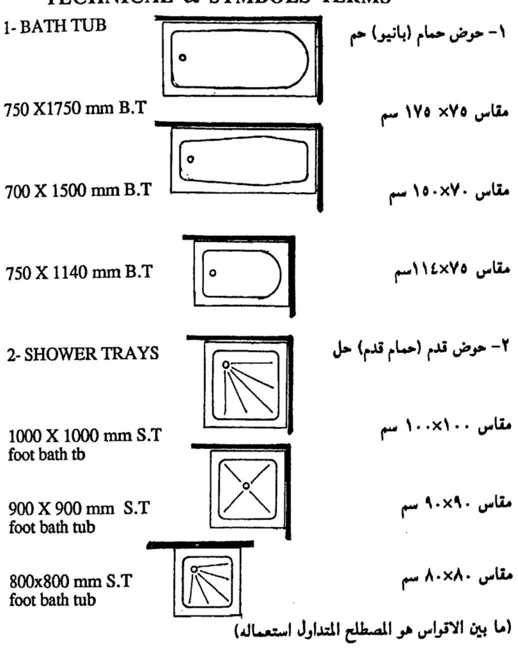
وصلة تى بمخرج جانبى ومخرج الى اسفل

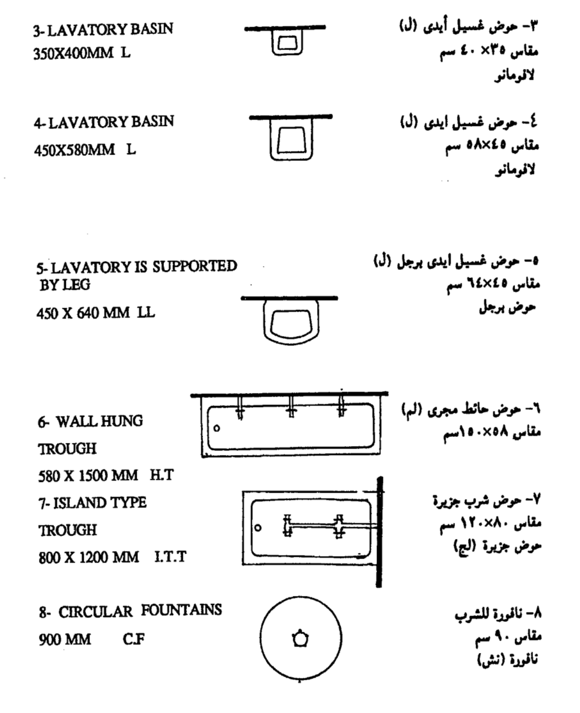
شد وصل

فاصل الهواء

دليل محاذاة

المصطلحات والرموز الفنية
TECHNICAL & SYMBOLS TERMS




3- LAVATORY BASIN
350X400MM L
٣- حوض غسيل أيدى (ل)
مقاس ٣٥×٤٠ سم
لافومانو
4- LAVATORY BASIN
450X580MM L
٤- حوض غسيل ايدى (ل)
مقاس ٤٥×٥٨ سم
لافومانو
5- LAVATORY IS SUPPORTED BY LEG
450 X 640 MM LL
٥- حوض غسيل ايدى برجل (ل)
مقاس ٤٥×٦٤ سم
حوض برجل
6- WALL HUNG TROUGH
580 X 1500 MM H.T
٦- حوض حائط مجرى (لم)
مقاس ٥٨×١٥٠سم
7- ISLAND TYPE TROUGH
800 X 1200 MM I.T.T
٧- حوض شرب جزيرة
مقاس ٨٠×١٢٠ سم
حوض جزيرة (لج)
8- CIRCULAR FOUNTAINS
900 MM C.F
٨- نافورة للشرب
مقاس ٩٠ سم
نافورة (نش)

-CORNER BATH TUP

300 MM = A   CBT

٩- حوض حمام ركن

(بانيو ركن) حم ن مقاس ١٣٠ سم =أ

0- CORNER SHOWER TUP

800 MM = A

CST

١٠- حوض قدم ركن

(حمام قدم ركن) حلن مقاس ٨٠ سم= أ

1- CORNER HAND BASIN

400 MM = A

C.H.B

١١- حوض غسيل أيدى ركن

(حوض ركن) ل ن مقاس ٤٠ سم = أ

12- BASIN WASH DRASS

520 X 830 MM

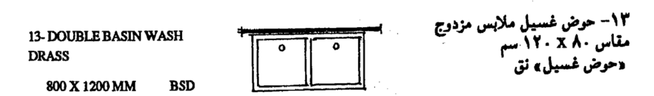
B.SD

١٢- حوض غسيل ملابس

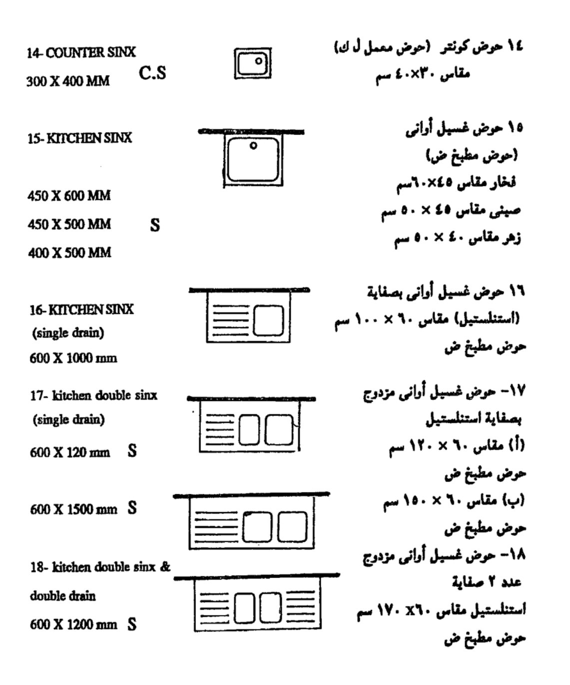
(حوض غسيل) نق مقاس ٨٣X٥٢ سم

13- DOUBLE BASIN WASH DRASS

800 X 1200 MM   BSD



١٣- حوض غسيل ملابس مزدوج
مقاس ٨٠ X ١٢٠ سم
«حوض غسيل» نق



١٤ حوض كونتر (حوض معمل ل ك)
مقاس ٣٠×٤٠ سم

14- COUNTER SINX
300 X 400 MM C.S

١٥ حوض غسيل أوانى
(حوض مطبخ ض)
فخار مقاس ٤٥×٦٠سم
صينى مقاس ٤٥ × ٥٠ سم
زهر مقاس ٤٠ × ٥٠ سم

15- KITCHEN SINX
450 X 600 MM
450 X 500 MM S
400 X 500 MM

١٦ حوض غسيل أوانى بصفاية
(استنلستيل) مقاس ٦٠ × ١٠٠ سم
حوض مطبخ ض

16- KITCHEN SINX
(single drain)
600 X 1000 mm

١٧- حوض غسيل أوانى مزدوج
بصفاية استنلستيل
(أ) مقاس ٦٠ × ١٢٠ سم
حوض مطبخ ض

17- kitchen double sinx
(single drain)
600 X 120 mm S

(ب) مقاس ٦٠ × ١٥٠ سم
حوض مطبخ ض

600 X 1500 mm S

١٨- حوض غسيل أوانى مزدوج
عدد ٢ صفاية
استنلستيل مقاس ٦٠x١٧٠ سم
حوض مطبخ ض

18- kitchen double sinx &
double drain
600 X 1200 mm S

19-WATER CLOSET COM WC BINATION

١٩- مرحاض بصندوق طرد واطى
(مرحاض كمبنيشن (مف)

20- WATER CLOSET WC

٢٠- مرحاض بصندوق طرد عالى
(مرحاض افرلجى) (مف)

21- BIDET BET

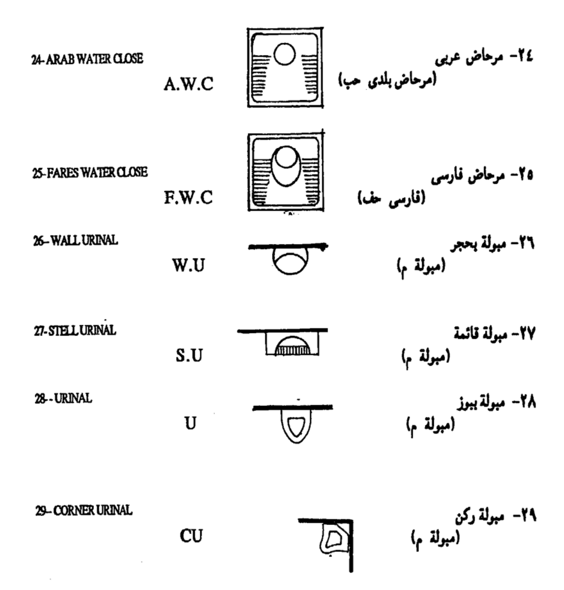
٢١- حوض تشطيف بيديه (بد)

22- SLOP SINK SS

٢٢- حوض غسيل قصارى
(مرحاض قصارى) ح ق

23 - GARBAGE CHUTE GC

٢٣- ماسورة المخلفات
(ماسورة قمامة) مم


24- ARAB WATER CLOSE
A.W.C
٢٤- مرحاض عربى
(مرحاض بلدى حب)
25- FARES WATER CLOSE
F.W.C
٢٥- مرحاض فارسى
(فارسى حف)
26- WALL URINAL
W.U
٢٦- مبولة بحجر
(مبولة م)
27- STELL URINAL
S.U
٢٧- مبولة قائمة
(مبولة م)
28- - URINAL
U
٢٨- مبولة بيوز
(مبولة م)
29- CORNER URINAL
CU
٢٩- مبولة ركن
(مبولة م)

English	Arabic
30- FLOOR DRAIN 2" COPPER (F.D.C)	٣٠ - سيفون أرضية من النحاس قطر ٢ (س)
31- VERTICAL PIPE (DRAIN. VENT. WATER(V.P)	٣١- عامود تهوية أو تغذية أو صرف (ع)
32- RAIN WATER TRAP (R.W.T)	٣٢ - سيفون مطر (جرجورى) (جى)
33- GULLY TRAP (G.T)	٣٣- جاليتراب من الفخار (ج)
34 - SEDIMENTATION CHAMBER (S.T.C)	٣٤- غرفة ترسيب (ت)
35- CONCRETE INSPECTION CHAMBER. (C.I.R)	٣٥- غرفة تفتيش من الخرسانة العادية (تف)
36- INSPECTION CHAMBER (I.R)	٣٦- غرفة تفتيش من المبانى (تف)
37- FIRE BOX (F.B)	٣٧- دولاب حرائق (د ح)
38- FIRE HYDRA (E.H)	٣٨- محبس حريق (م ح)
39- FLOOR DRAIN 3" COPPER (F.D.C)	٣٩- سيفون أرضية من النحاس قطر ٣ (س)
40- FLOOR DRAIN 3 CAST IRON (F.D.C.I)	٤٠ - سيفون أرضية زهر قطر ٣ (س ز)

PIPES المواسير

1- PIPE SUSPENDED ON WALL	(S.S)	(فو)	١- مواسير على الحائط
2- PIPES LAID UNDER GROUND	(U.N)	(حت)	٢- مواسير تحت الارض
3- LEAD PIPES	(L)	(رص)	٣- مواسير رصاص
4- CAST IRON PIPES	(C.L)	(ز)	٤- مواسير زهر
5- UNIVERSAL CAST PIPES	(U.C.I)	(زى)	٥- مواسير زهر يونيفرسال
6- UNPLASICIZED POLY VINYL CHLORIDE		(بلست)	٦- مواسير بلاستيك
(U.P.V.C.)		(جف)	٧- مواسير مجلفنة
7- GALVENIZED PIPES	(G.V)	(ف)	٨- مواسير فخار
8- VERTIFIED CLAY PIPE	(V.C)	(ح)	٩- مواسير حديد اسود
9- IRON BLAK PIPES	(I.B)	(أس)	١٠- مواسير اسبستوس أسمنتى
10- CEMENT ASPESTOS PIPES	(C.A)		ما بين القوسين عبارة عن الرمز

11- DRINKING WATER FLOW	— - ——— - ——— - -	١١- مسار مياه الشرب
12- DRINKING WATER RETURN	—- - ——— - - ——— - - -	١٢- اعادة مياه الشرب
13- COLD WATER	—- - —— - —— - —— - —	١٣- مياه باردة
14- HOT WATER	——— - - ——— - - — - -	١٤- مياه ساخنة
15- HOT WATER RETURN	——— - - - —- - - - ——— -	١٥- اعادة مياه ساخنة
16- FIRE FIGHTING	— F ————— F —	١٦- مسار مياه حريق
17- GAS	— G ————— G —	١٧- غاز
18- SOIL WATER BELOW GRADE	— — — — — — —	١٨- صرف تحت السطح
19- SOIL WATER ABOVE GRADE	————————————	١٩- صرف سطحي
20- VENT	- - - - - - - - - - - - -	٢٠- تهوية
21- VACUUM CLEANING	— V ————— V —	٢١- تنظيف بالشفط

22- STEAM LOW PRESSURE (L.P.S)	—— LPS ——	٢٢- بخار صغط منخفض (ب ض م)
23- STEAM MED PRESSURE (MP.S)	—— MPS ——	٢٣- بخار ضغط متوسط (ب ض س)
24- STEAM HIGH PRESSURE (HPS)	—— HPS ——	٢٤- بخار ضغط عالى (ب ض ع)
25- ACID WASTE (ACID)	ACID ▬ AW ▬	٢٥- صرف احماض (هـ ح)
26- ACID VENT (AV)	—— AV —— -	٢٦- فتحة تهوية احماض (هـ ح)
27- OXYGEN (O2)	—— O_2 ——	٢٧- أكسجين (أ)
28- NITROUS OXIDE (N2O)	—— N_2O ——	٢٨- أكسيد نيتروز (أ ن)
29- OVER FLOW PIPE (O.F)		٢٩- ماسورة فائض (م ض)
30- CLEANING EYE (C.E)		٣٠- طبة تسليك (ط)
31- BEND WITH INSPECTION DOOR BID		٣١- كوع بطبة تسليك (ك ط)
32- WATER METER (W.M)	—WM—	٣٢- عداد مياه (ع م)

33- AIR RELIEF LINE	— — — — — — — —	٣٣- خط صرف الهواء
34- COMPRESSED AIR	———— A ————	٣٤- هواء مضغوط
35- FUEL OIL TANK VENT	— — — — F OV — — — —	٣٥- فتحة خزان الوقود
36- FUEL OIL FLOW	———— FOF ————	٣٦- خط سريان الوقود
37- FUEL OIL RETURN	— — — — FOR — — — —	٣٧- خط اعادة الوقود
38- TUBE RUNS	════════	٣٨- مسار الانابيب
39- BRANCH AND HEAD	——o————o——	٣٩- فرعى ورئيسى
40- DRAIN	——S — — — — S——	٤٠- الصرف
41- MAIN SUPPLIES	———— S ————	٤١- التغذية الرئيسية
42- UNION		٤٢- راكور
43- URINAL		٤٣- مبولة

44- VALVE	٤٤- صمام محبس
45- VALVE BALL	٤٥- صمام عوامة
46- CONTROL VALVE	٤٦- صمام تنظيم
47- GATE VALVE	٤٧- صمام سكينة
48- SAFETY VALVE	٤٨- صمام أمان
49- W.C.SEAT	٤٩- سديلى (مقعد المرحاض)
50- WELL	٥٠- بئر
51- ARTESIAN WELL	٥١- بئر ارتوازى
52- DEEP WELL	٥٢- بئر عميق
53- DRIVEN WELL	٥٣- بئر مدقوق
54-DRILLED WELL	٥٤- بئر منحوت

55- DUG WELL	٥٥- بئر مبنى
56- SHALLOW WELL	٥٦- بئر سطحى
57- YARN	٥٧- حبل كتان
58- ZINC (ZN)	٥٨- زنك
59- SPRING	٥٩- ينبوع
60- ARTESIAN SPRING	٦٠- ينبوع ارتوازى
61- DEEP SPRING	٦١- ينبوع عين
62- SHALLOW SPRING	٦٢- ينبوع سطحى
63- STOPPER, PLUG	٦٣- طبه
64- SUBSOIL WATER	٦٤- مياه الرشح
65- SUBSOIL DRAINAGE	٦٥- تصريف مياه الرشح

66- TANK	٦٦- خزان او صهريج
67- TIN (SN)	٦٧- قصدير
68- TRAP	٦٨- سيفون مائى
69- ANTI FLOODING TRAP	٦٩- سيفون مانع للفيضان
70- DRUM TRAP	٧٠- سيفون برميل
71- GULLY TRAP	٧١- سيفون جاليتراب
72- PETROL TRAP	٧٢- سيفون لحجز البترول
73- TRAP SEAL	٧٣- حاجز مائى
74- TURBID WATER	٧٤- ماء عكر
75- TURBIDITY	٧٥- عكارة

٧٦- حمام	BATH
٧٧- حمام قدم	FOOT BATH
٧٨- حمام دش	SPRAY BATH
٧٩- غرفة حمام	BATHROOM
٨٠- حوض حمام	BATHTUB
٨١- كوع	BEND
٨٢- ثنى	BENDING
٨٣-ثنى الاتابيب	PIPE BENDING
٨٤- حنفية وصنبور	BIB, TAP, FAUCET
٨٥- بيديه	BIDET
٨٦- بيتومين	BITUMEN

87- BOILER ٨٧- غلاية

88- HOT WATER BOILER ٨٨- غلاية للماء الساخن

89- STEAM BOILER ٨٩- غلاية بخار

90- BOWL ٩٠- سلطانية المراحيض

91- BRASS ٩١- النحاس الاصفر

92- BRONZE ٩٢- برنز

93- ACID ٩٣- حمض

94- ACETIC ACID ٩٤- حمض الاسيتك

95- MURIATIC ACID ٩٥- حمض المرياتيك

96- HYDROCHLORIC ACID ٩٦- حمض الايدروكلوريك

٩٧- حمض الكبريتيك — . SULPHURIC ACID

٩٨- الحمض البولى — - URIC ACID

٩٩- سبيكة معدنية — L- ALLOY

١٠٠- الشبه — 0- ALUM

١٠١- امونيا — 01- AMMONIA

١٠٢- انتمونيا — 02- ANTIMONY (SB)

١٠٣- اسبستوس — 03- ASBESTOS

١٠٤-منظم الحريق فى الغلايات — 04DAMPER REGULATIOR

١٠٥- تحليل او تخمر — 05- DECOMPOSITION

١٠٦- مضربيطة (جهاز قلوظة المواسير) — 06- DIE-STOCK

١٠٧- تصرف — .07- DISCHARGE

108- DISTRIBUTION	١٠٨- توزيع
109- BISTRIBUTION PIPES	١٠٩- انابيب التوزيع
110- DRAIN	١١٠-الصرف (ماسورة لحمل المياه المستعملة او غير المرغوب فيها)
111- DRAIN FLOOR	١١١- صرف بالوعة ارضية
112- DRAIN HOUSE	١١٢- صرف مخلفات المبانى
113- DRAIN SUBSOIL	١١٣- صرف مياه الرشح
114-DRAINER	١١٤- صفاية (بلاطة من الرخام بها مجارى) توضع بجوار احواض غسيل الاوانى
115- DRINKING FOUNTAIN	١١٥- نافورة للشرب
116- EARTHEN WARE	١١٦- فخارى عادى (طينى
117- ENAMEL	١١٧- طلاء صينى (للمعادن)

118- EXCRETA	١١٨- مواد برازية
119- EXPANSION	١١٩- تمدد
120- CALCIUM	١٢٠- كلسيوم
121- CAPILLARITY	١٢١- الخاصية الشعرية
122- CAST IRON	١٢٢- حديد زهر
123- BLACK IRON	١٢٣- حديد أسود (بدون طلاء)
124- ENAMELLED IRON	١٢٤- حديد مطلى
125- GALVANIZED IRON	١٢٥- حديد مجلفن
126- CAULKING, STAVING	١٢٦- قلفطة عملية حشو (مادة اللحام فى وصل الانابيب الفخار او الزهر)

127- CESSPOOL	١٢٧. بئر متخلفات
128- WATER TIGHT CESSPOOL	١٢٨- بئر أصم
129- LEACHING CESSPOOL	١٢٩- بئر مبيد
130- CHROMIUM-PLATED	١٣٠- مطلى بالكروم
131- CISTERN	١٣١- صهريج
132- CULINDER	١٣٢- اسطوانة (خزان أسطوانى الشكل)
133- COAL TAR	١٣٣- قطران الفحم
134- COOPER (CU)	١٣٤- النحاس الأحمر
135- COWL	١٣٥- طنبوشة (التى تغطي بها انابيب الصرف)

136- GLAZE SALT	١٣٦- الطلاء الملحى
137- GLAZED TILES	١٣٧- ترابيع القيشانى
138- GRADIENT	١٣٨- ميل انحدار
139- GRANULATED CORK	١٣٩- فل محبب
140- GROUND WATER	١٤٠- مياه جوفية
141- HARD WATER	١٤١- ماء عسر
142- HARDNESS, WATER	١٤٢- عسر الماء
143- PERMANENT HARD WATER	١٤٣- عسر دائم
144- TEMPORARY HARD WATER	١٤٤ - عسر مؤقت
145- TOTAL HARD WATER	١٤٥- عسر كلى
146- HEATING	١٤٦- تدفئة

147- HOUSEHOLD FILTER	١٤٧- مرشح منزلى
148- HUMIDITY	١٤٨- رطوبة
149- HDROGEN	١٤٩- أيدروجنى
150- IMPERVIOUS	١٥٠- أصم ، غير مسامى
151- FILTER	١٥١- مرشح
152- RAPID SAND FILTER	١٥٢- مرشح رمل سريع
153- SLOW SAND FILTER	١٥٣- مرشح رمل بطيء
154- TRICKLING FILTER	١٥٤- مرشح زلط (منقطع)
155- FILTER CANDLE	١٥٥- شمعة المرشح المنزلى
157- FILTERATION	١٥٦- ترشيح
157- FIRECLAY	١٥٧- فخار حجرى

158- FIUSH PIPE	١٥٨- ماسورة طرد
159- FLUSH TANK	١٥٩- صندوق طرد
160- AUTOMATIC FLUSH TANK	١٦٠- صندوق اتوماتيكى
161- FIUSHING WATER	١٦١- مياه الطرد
162- FUEL	١٦٢- وقود
163- FUSIBILITY	١٦٣- قابلية الإنصهار
164- GALVANIZE	١٦٤- يجلفن او يطلى بالزنك
165- GARGOYLE	١٦٥- جرجورى (قطعة نهاية ماسورة المطر من اعلي)
166- GASKET: YARN	١٦٦- حبل كتان
167- GLAZE	١٦٧- طلاء الصيني (للفخار)

168- WHITE	١٦٨- أبيض الرصاص
169- LEAD HYDROXIDE	١٦٩- أيدروكسيد الرصاص
170- LEAD OXIDE (PBO)	١٧٠- اكسيد الرصاص
171- LEAD POISONING	١٧١- التسمم بالرصاص
172- LEVEL	١٧٢- منسوب
173- LEVER	١٧٣- رافعة
174- LIQUEFY	١٧٤ - يميع، يسيل، يحول الي سائل
175- MAGNESIUM	١٧٥- مغنسيوم
176- MALLEABLE	١٧٦- لين قابل للطرق
177- MAN-HOLE COVER	١٧٧- بكابورت، او غطاء
178- METER WATER	١٧٨- عداد مياه

179- MIXING VAVE, WATER MIXER	١٧٩- خلاط للماء الساخن او البارد
180 - MOLTEN	١٨٠- منصهر
181 - NICKEL (NI)	١٨١- معدن النيكل
182 - NICKEL PLATED	١٨٢- مطلي بالنيكل
183- NIPPLE	١٨٣- نبل
184- INSPECTION CHABER	١٨٤- غرفة تفتيش
185- MANHOLE	١٨٥- غرفة تفتيش
186 - INTERMITTENT	١٨٦- منقطع، غير مستمر
187- IRON (FE)	١٨٧- حديد
188- WROUGHT IRON	١٨٨- حديد مطاوع
189- CAST IRON	١٨٩- حديد زهر

190- IRRIGATION	١٩٠- رى
191- SUBSOLIL IRRIGATION	١٩١- رى تحت سطح الأرض
192- SURFACE IRRIGATION	١٩٢- رى سطحى
193 - JOINT	١٩٣- يوصل، يلحم، لحام، وصلة
194- BELL AND SPIGOT JOINT	١٩٤- لحام رأس وذيل
195-- CAULKED	١٩٥- لحام رأس مقلفط
196- EXPANSION JOINT	١٩٦- لحام وصلة تمدد
197- SOLDER JOINT	١٩٧- وصلة لحام بالقصدير
198- LAVETORY, WASH-BASIN	١٩٨- حوض غسيل ايدى
199- LEAD (PB)	١٩٩- رصاص
200- RED (Pb_3 O_4)	٢٠٠- رصاص احمر الرصاص

٢٠١- أنبوبة ماسورة	201- PIPE
٢٠٢- انبوبة توزيع	202- DISTRIBUTION PIPE
٢٠٣- انبوبة راجعة	203- RETURN PIPE
٢٠٤- انبوبة توصيل المياه للمباني	204- SERVIC PIPE
٢٠٥- ماسورة تصريف (للمراحيض)	205- SOIL PIPE
٢٠٦- ماسورة تهوية	206- VENT PIPE
٢٠٧- ماسورة صرف (لمياه الغسيل)	207- WASTE PIPE
٢٠٨- سباك صحى	208- PLUMBER
٢٠٩- سباكة صحية	209- PLUMBING
٢١٠- يصقل	210- POLISH
٢١١- تلوث (بادخال مواد غريبة يشترط فيها الضرر)	211- POLLUTION

212- PORCELAIN	٢١٢- فخار صينى
213- POTTERY	٢١٣- فخار
214- PRECIPITATION	٢١٤- ترسيب
215- PRESSURE	٢١٥- ضغط
216- ATMOSPHERIC PRESSURE	٢١٦- الضغط الجوى
217- PRESSURE HEAD	٢١٧- ضاغط هوائى
218- NITROGEN	٢١٨- نيتروجين، أزوت
219- ODOUR	٢١٩- رائحة، نكهة
220- ORE	٢٢٠- معدن خام
221- ORGANIC MATTER	٢٢١- مادة عضوية

222- ORIENTATION	٢٢٢- توجيه
223- OUTLET	٢٢٣- مخرج، نقطة خروج
224- OVER-FLOW	٢٢٤- فائض
225- OVER FLOW PIPE	٢٢٥- انبوبة الفائض
226- OVER FLOW WEIR	٢٢٦- فتحة او هدار الفائض
227- OXIDATION	٢٢٧- تأكسد إحتراق
228- OXIDE	٢٢٨- اكسيد
229- OXIDIZE	٢٢٩- مؤكسد
230- OXYGEN	٢٣٠- اكسجين
231- PILE	٢٣١- خازوق

٢٣٢- زفت	232- PITCH
٢٣٣- قفيز	233- PIPE CLIP
٢٣٤- سكين قطع الأنابيب	234- PIPE CUTTER
٢٣٥- حواجز رأسية توضع قرب مداخل ومخارج أحواض التحليل والترسيب لحجز المواد الدهنية عنها	235- SCUMBAFFLES
٢٣٦- ترسيب	236- SEDIMENTATION
٢٣٧- حوض ترسيب	237- SETTLING TANK
٢٣٨- رواسب	238- SEDIMENTS
٢٣٩- حوض تحليل او تخمير	239- SEPTIC TANK
٢٤٠- محبس المياه خارج المبانى	240- SERVICE VALVE

241 - SEWAGE	٢٤١- متخلفات المياه السائلة (مياه المجارى)
242- SEWAGE DISPOSAL	٢٤٢- التخلص من مياه المجارى
243- SEWAGE TREATMENT	٢٤٣- تنقية مياه المجارى
244- SEWER	٢٤٤- مجرى
245- SEWERAGE	٢٤٥- تصريف متخلفات المبانى السائلة
246- SINK	٢٤٦- حوض
247- KITCHEN SINK	٢٤٧- حوض مطبخ
248- SLOP SINK	٢٤٨- حوض متخلفات
249- SLUDGE	٢٤٩- الرواسب التى تتجمع فى قاع احواض التخمير والترسيب
250- PUMP	٢٥٠- طلمبة مضخة
251- AIR LIFT PUMP	٢٥١- طلمبة هواء مضغوط

252- CENTRIFUGAL PUMP	٢٥٢- طلمبة مروحة
253- HAND PUMP	٢٥٣- طلمبة يدوية
254- LIFT AND FORCE PUMP	٢٥٤- طلمبة ماصة كابسة
255- SUCTION PUMP	٢٥٥- طلمبة ماصة
256- PURIFICATION	٢٥٦- تنقية
257- RADIATOR	٢٥٧- مشمع
258- REFUSE	٢٥٨- زبالة، متخلفات المبانى الصلبة
259- RESIN ROSIN	٢٥٩- قلفونيه
260- RISER, RISING, MAIN	٢٦٠- انبوبة صاعدة
261- ROBBINS	٢٦١- بكر يستعمل فى ثني انابيب
262- SANITARY COMPARTMENT	٢٦٢- دورة مياه
263- SANITARY FIXTURES	٢٦٣- أدوات صحية
264- SCREENING	٢٦٤- تصفية
265 - SCUM	٢٦٥- طبقة المواد الدهنية العائمة على سطح الأرض أو الماء فى أحواض التحليل والترسيب





الباب العاشر

أصول قياس ومعدلات أداء
وتحليل أسعار الأعمال الصحية



طريقة قياس الاعمال الصحية

١ يتم حصر الاجهزة والأدوات الصحية التى سيتم تنفيذها طبقا لوحدة القياس المحددة نوعية.

٢ تشمل الفئة توريد الأجهزة كاملة بملحقاتها المذكورة وفى كل بند وتشمل الأجهزة وملحقاتها ومواسير الصرف والتهوية من رصاص أو زهر أو حديد طبقا للمنصوص عليه وذلك ابتداء من الجهاز حتى السطح الخارجى لحائط المكان المركب به الجهاز (حمام - مطبخ).

٣ تشمل الفئة ما يخص الجهاز من المواسير الفرعية التى توصل الى المواسير الرئيسية المغذية بالمياه الباردة والساخنة.

٤ تشمل الفئة كل ما يتطلبه الجهاز من مصنعية ومواد (اسمنت - رمل - قصير - رصاص.. الخ).

٥ لا تشمل الفئة المواسير والأدوات الممتدة بعد الحائط الخارجى لأعمال الصرف أو مواسير التغذية بالنسبة لاعمال المياه.

تحليل أسعار الأجهزة الصحية ومشتملاتها

أولا - مرحاض أفرنجى بصندوق طرد واطى (كوبينيشن)

يمكن تقسيم البنود المؤثرة أو المكونة لأسعار المرحاض الأفرنكى ذات صندوق الطرد الواطى إلى:

١- الأدوات والمهمات:

عدد

١ سلطانية صينى صناعة شركة الخزف والصنى.

١ صندوق طرد بالغطاء صناعة شركة الخزف والصنى شاملة الماكنية.

١ وراقة مقاس ١٥× ١٥ سم صناعة شركة الخزف والصينى.

١ سيديلى بلاستيك مجوز كامل.

١ محبس برونز زواية مطلى كروم قطر ٢/١ بوصة من أجود صنف.

١ وصلة من النحاس مطلى كروم قطر ٢/١ بوصة وطول ٠,٢٠ متر.

١ جلبة من النحاس مطلى كروم قطر ٣ بوصة وطول ٠,٣٠ متر.

٦مسمار برمة نحاس طول ٦ سم.

٦ خابور خشب

٠,١٥٠ كيلو جرام معجون.

٠,١٠٠ كيلو جرام أسطبة.

٠,٥٠٠ كيلو جرام رصاص كسر.

- ,١ كيلو جرام أسمنت.

٠,١٠ كتر مكعب رمل.

٢- النقل:

يبلغ وزن المجموعة السابقة ٠٠,٠٤٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتغليف ٤٠ كيلو جرام من المصنع الى موقع العمل.

٣ ـ العمالة

١½ يومية سباك ممتاز

١½ يومية مساعد سباك .

٤ ـ المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة :

وتبلغ قيمتها حوالى عشرين فى المائة .

ثانيا ـ مرحاض أفرنكى بصندوق طرد عالى :ـ

تتلخص العوامل المكونة للسعر فيما يلى :ـ

١ ـ المواد :

عدد	
١	سلطانية صينى صناعة الخزف والصينى (مودرن أو عادة) .
١	صندوق طرد مطلى صينى من الداخل سعة ٢½ جالون صناعة أرمينيان أو القاهرة .
٢	كانة من خوص حديد ١ × ¼ بوصة بطول ٠,١٠ متر بما فيها المسامير القلاووظ .
١	عوامة نحاس بالكورة من أجود صنف .
١	سلسلة نحاس مطلى بمقبض صينى أو خشب .
١	لاكور نحاس قطر ½ بوصة
١	سيديلى بلاستيك أسود مفرد أو كامل .
١	ماسورة طرد من الرصاص قطر ٤٣/٣٥ سم وبطول حوالى ٢,٥٠ متر وزن ٥,٥٠ كجم/م ط
١	جلبة نحاس قطر ٤ بوصة طولها ١٥ سم .
١	طاقية كاوتشوك قطر ½ بوصة من أجود صنف .
١	محبس برونز مطلى كروم قطر ½ بوصة من أجود صنف .
١	شطافة من ماسورة نحاس مطلى كروم قطر ٣/١٦ بوصة .
١	محبس زاوية من نحاس مطلى كروم قطر ½ بوصة للشطافة .
١	وراقة صينى داخل الحائط مقاس ٠,١٥ × ٠,٥ أو نحاس مطلى صينى خارج الحائط
٠,٥٠	كيلو جرام سلاقون .
٠,١٥	كيلو جرام بوية زيت .
٣	كيلو جرام بيتومين .
,٣٠٠	كيلو جرام خيش
٣	كيلو جرام أسمنت .
٠,٠٣٠	متر مكعب رمل .

٠,١٥ كجم قصدير لحام .
٤ مسمار برمة نحاس ٦ سم
,٧٥٠ كجم رصاص كسر
,١٠٠ كجم أسطبة .

٢ ـ النقل :

يبلغ جملة وزن المجموعة السابقة ٦٠ كجم وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٦٠ كجم من المصنع إلى الموقع .

٣ ـ العمالة :

½ يومية سباك ماهر .
¼ يومية مساعد سباك
¼ يومية سباك ممتاز .

٤ ـ المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة .

رابعا ـ مرحاض شرقى خاص من الزهر المطلى بالصينى ويشمل الآتى :

١ ـ المواد والمهمات :

عدد	
١	سلبيس زهر مقاس ٠,٦٥ × ٠,٦٠ بما فيه المشط النحاس المطلى .
١	بيفون زهر مطلى قطر ٤/٦ بوصة .
١	صندوق طرد من الزهر المطلى بالصينى من الداخل سعة ٢½ جالون .
٢	كانة من خوص ١ × ¼ بطول ٠,١٠ متر بمافيه المسمار القلاووظ
١	عوامة نحاس بالكورة .
١	سلسة نحاس مطلى بمقبض صينى أو خشب
١	لاكور من النحاس قطر ½ بوصة
١	ماسورة طرد رصاص ٤٠/٣٥ مم بطول ٢,٥٠ متر ووزن المتر الطولى ٥,٥ كجم .
١	محبس برونز مطلى كروم قطر ½ بوصة
١	حنفية برونز مطلى كروم قطر ½ بوصة بالصنبور
٠,١٥٠	كجم سلاقون
١	كوع نحاس باللاكور مطلى كروم قطر ½ بوصة لزوم المشط
٠,١٥٠	كيلو جرام بوية زيت
٣	كيلو جرام بيتيومين
١٠	كيلو جرام رصاص

٠,٣٠٠ كيلو جرام خيش
٠,١٠٠ كيلو جرام قصدير لحام
٠,١٠٠ كيلو جرام أسمنت
٠,٥٠ م٣ زلط فينو
٠,٠٢٠ م٣ رمل .

٢ ــ النقل :

المجموعة السابقة من المواد يبلغ وزنها ـ, ٥٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتعتيق وتغليف ٥٠ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ ــ العمالة :

١ ١/٢ يومية سباك ماهر .
١ ٣/٤ يومية مساعد سباك .
١ ١/٤ يومية سباك ممتاز .

٤ ــ المصاريف الإدراية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة .

ثالثا ـ مرحاض شرقى من الفخار طراز فرنساوى ويشمل الآتى :

المواد :

عدد	
١	تشليبس فرنساوى فخار سورناجا مقاس ٠,٦٠ × ٠,٦٧ متر
١	سيفون زهر مطلى صينى ٤/٥ بوصة × ١/٤ بوصة ويزن حوالى ١٢ كجم
١	صندوق طرد مطلى بالصينى من الداخل سعة ٢ ١/٢ جالون
١	كانة من خوص حديد ١ بوصة × ١/٤ بوصة وطول ٠,١٠ متر بما فيه المسمار القلاووظ .
١	عوامة نحاس بالكورة .
١	سلسلة نحاس مطلى بمقبض صينى أو خشب .
١	لاكور من النحاس قطر ١ ١/٢ بوصة .
١	ماسورة طرد من الرصاص بقطر ٣٥/٤٣ مم وطول حوالى ٢,٥٠ متر ووزن المتر الطولى ٥,٥ كجم .
١	محبس برونز مطلى كروم ١/٢ بوصة .
١	حنفية بصنبور مطلى كروم قطر ١/٢ بوصة .
١	مشط نحاس مطلى كروم قطر ١ ١/٢ بوصة × ٣ بوصة .
١	كوع نحاس مطلى كروم باللاكور قطر ١ ١/٢ بوصة .

٠,١٥٠ كجم سلاقون .
٠,١٥٠ كجم بوية زيت .
١,٠٠٠ كجم بيتيومين
٠,٣٠٠ كجم خيش
١,٠٠٠ كجم رصاص .
٠,١٠٠ كجم أسطبة .
٠,٢٠٠ كجم قصدير لحام .
٠,٠٥٠ م٣ زلط فينو .
١٠,٠٠٠ كيلو جرام أسمنت .
٠,٢ م٣ رمل .

٢ ـ النقل :

يبلغ جملة وزن المجموعة السابقة من المواد والمهمات حوالى ٥٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق ٥٠ كيلو جرام مواد من المصنع إلى موقع العمل .

٣ ـ العمالة :

½ يومية سباك ماهر
١¾ يومية مساعد سباك
¼ يومية سباك ممتاز

٤ ـ المصاريف الادارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات الاجتماعية .

خامسا : حوض غسيل أيدى من الصينى مقاس ٠,٥٨ X ٠,٤٥ متر

ويشمل الآتى :-

١ ـ المواد والمهمات :

عـدد

١ حوض صينى صناعة شركة الخزف والصينى أو فخار صناعة سورناجا حسب الطلب
١ طابق نحاس مطلى كروم قطر ١¼ بوصة بما فيه السلسلة والطبة من أجود صنف
١ سيفون رصاص قطر ١½ بوصة أو نحاس مطلى كروم طراز كباية
١ كابولى من ماسورة حديد أسود قطر ¾ بوصة بطول ١,٦٠ متر .
١ حنفية برونز مطلى كروم قطر ½ بوصة من أجود صنف أو ٢ حنفية حسب الطلب
١ وصلة رصاص ١٢/١٨ مم طول ٠,٢٥ متر أو عدد ٢ حسب عدد الحنفيات
١ لاكور برونز فينو ثلاثة قطع ½ بوصة أو عدد ٢ حسب عدد الحنفيات
١ وردة رصاص أو كاوتشوك للطابق

٠,٠٥٠ كيلو سلاقون
٠,٥٠٠ كيلو جرام بوية زيت
٠,٢٥٠ كيلو جرام قصدير لحام أو ٠,٣٠٠ كجم فى حالة استعمال حنفيتين
٣ كيلو جرام أسمنت
٠,٠٢٠ متر مكعب رمل .

٢ ـ النقل :

مجموعة المواد والمهمات السابقة يبلغ وزنها حوالى ٢٥ كيلو جرام وعلى هذا يدرس سعر النقل على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٢٥ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ ـ العمالة :

١/٤ يومية سباك ممتاز
٣/٤ يومية سباك ماهر
١ يومية مساعد سباك

٤ ـ المصاريف الادارية المباشرة وغير المباشرة والارباح والتأمينات الاجتماعية .

ملحوظة فى حالة تركيب حنفية بخلف طويل على الحائط أعلى الحوض يراعى خصم الحنفية العامودية والوصلة الرصاص واللاكور الفنيو ويضاف وردة للحنفية .

سادسا ـ حوض غسيل أيدى من الصينى مقاس ٠,٦٥ × ٠,٥٠ متر .

عـدد

١ حوض صينى صناعة الخزف والصينى
١ سيفون بالطابق من النحاس المطلى كروم قطر ١ ١/٤ بوصة بما فيه السلسلة والطبة من أجود صنف .
١ خلاط من النحاس المطلى كروم قطر ١/٢ بوصة
١ كابولى من الحديد المبروم قطر ٣/٤ بوصة بطول ١ متر مع كانتين حديد من خوص ١ × ١/٤ بوصة .
٢ محبس زاوية كروم قطر ١/٢ بوصة
٢ وصلة نحاس قطر ١/٢ بوصة بطول ٠,٢٥ متر
١ وردة رصاص أو كاوتشوك للطابق
٠,١٠٠ كيلو جرام قصدير لحام
٠,٠٥٠ كيلو جرام بوية زيت
٠,٠٣ كيلو جرام أسمنت
٠,٠٢ متر مكعب رمل

٢ ــ النقل :

مجموعة المواد والمهمات السابقة يبلغ وزنها حوالى ٢٥ كيلو جرام وعلى هذا يدرس سعر النقل على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٢٥ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ ــ العمالة :

١/٤ يومية سباك ممتاز
٣/٤ يومية سباك ماهر
١ يومية مساعد سباك

٤ ــ المصاريف الادارية المباشرة والغير مباشرة والارباح والتأمينات الاجتماعية .

ملحوظة فى حالة تركيب حنفية بخلف طويل على الحائط أعلا الحوض يراعى خصم الحنفية العامودية والوصلة الرصاص واللاكور الفنيو ويضاف وردة للحنفية .

سابعا ـ حوض غسيل أيدى من الزهر المطلى صينى مقاس ٠,٥٠ × ٠,٤٠ متر ويشمل الآتى :

١ ــ المواد :

عــدد

١ حوض زهر مقاس ٠,٥٠ × ٠,٤٠ متر صناعة أرمينيان
١ طابق نحاس مطلى نيكل قطر ١ ١/٤ بوصة بالطبة والسلسلة .
١ سيفون رصاص قطر ١ ١/٢ بوصة
١ كابولى من مواسير حديد أسود قطر ١/٢ بوصة طول ١,٦٠ متر
١ حنفية برونز مطلى كروم قطر ١/٢ بوصة بخلف طويل مع الوردة
١ وردة رصاص للطابق
٠,١٠٠ كيلو جرام سلاقون
٠,١٠٠ كيلو جرام بوية زيت
٠,٢٠٠ كيلو جرام قصدير لحام

٠,٠٠٢ كيلو أسمنت
٠,٠٠٢ كيلو متر مكعب رمل

٢ ــ النقل :

يبلغ جملة وزن مجموعة المواد السابقة ١٥ كيلوجرام وعلى هذا يدرس سعر النقل على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٣٠ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ ــ العمالة :

٣/٤ يومية سباك ماهر
٣/٤ يومية مساعد سباك

٤ ــ المصاريف الادارية المباشرة وغير المباشرة والارباح والتأمينات الاجتماعية .

ثامنا ـ حوض غسيل أوانى من الصينى يشمل الآتى :

١- المواد :

عــدد

١ خوض صينى صناعة شركة الخزف والصينى مقاس ٠,٦٠ × ٠,٤٥ متراً
أو حوض من الفخار
المطلى صينى صناعة سورناجا مقاس ٠,٦٠ × ٠,٤٥ × ٠,٢٠
متر أو حوض من الزهر المطلى صينى صناعة أرمينيان مقاس
٠,٦٠ × ٠,٤٠ × ٠,١٥ م

١ طابق نحاس قطر ٢ بوصة
٢ كابول حديد ٢ بوصة بطول ٠,٥٥
١ حنفية برونز مطلى كروم ١/٢ بوصة مع الوردة
١ وردة رصاص للطابق

٠,١٠٠ كيلو جرام سلاقون
٠,١٠٠ كيلو جرام بوية زيت
٠,٣٠٠ كيلو جرام قصدير لحام
٠,٠٠٣ يلو جرام أسمنت
٠,٠٠٢ متر مكعب رمل

٢ ــ النقل :

يدرس سعر النقل على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٣٠ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ ــ العمالة :

¼ يومية سباك ممتاز

١ يومية سباك ماهر

١ يومية مساعد سباك

٤ ــ المصاريف الادارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة .

ملحوظة :

الأرفف الرخام تحسب على حدة .

تاسعا : توريد وتركيب مبولة من الفخار المطلى بالصينى .

تتلخص العوامل المكونة للسعر فيما يلى :

١ ــ المواد :

عدد	
١	مبولة صناعة الخزف والصينى من فخار مطلى بالصينى صناعة سورناجا .
١	سيفون رصاص قطر ٢ بوصة
١	محبس زاوية نحاس مطلى كروم قطر ½ بوصة
١	وصلة من المواسير النحاس مطلى كروم بالطربوش
٤	مسمار برمة نحاس ٥ سم
٤	خابور خشب
٠,٠٣٥	كيلو جرام سلاقون
٠,٠٢٥	كيلو جرام بوية زيت
٠,١٥٠	كيلو جرام قصدير
٠,٠٠٣	كيلو جرام أسمنت
٠,٠٢	متر مكعب رمل

٢ ــ النقل :

يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتغليف وتعتيق ١٥ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ ــ العمالة :

¾ يومية سباك ماهر

¾ يومية مساعد سباك

٤ ــ المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة .

ملحوظة :

الفواصل الرخام سمك ٣ سم تحسب على حدة بالمتر المسطح حسب المقاسات المطلوبة وحسب الاحتياجات

البند رقم ١٠

ـ بالعدد توريد وتركيب صف مكون من عدد ٢ مبولة حوض بيوز من الصيني وتشمل الآتي :

١ ـ المواد :

عدد	
٢	مبولة صيني أو فخار مطلي صيني صناعة سورناجا
٢	سيفون رصاص قطر ٢ بوصة
١	محبس منظم بحنفية ½ بوصة مطلي كروم
١	صندوق طرد أتوماتيك ٢ جالون مطلي بالصيني من الداخل
١	ماكينة نحاس أتوماتيك
١	طقم نحاس مطلي كروم لمبولتين
٨	مسمار نحاس برمه ٥ سم
٨	خوابير خشب
٠,٢٠٠	كيلو جرام قصدير
٩	كيلو جرام أسمنت
٠,٠٢٠	متر مكعب رمل
٠,٥٠٠	كجم سلاقون
٠,٥	كيلو جرام بوية زيت

٢ ـ النقل :

يبلغ وزن المهمات السابقة ٣٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٣٠ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ ـ العمالة :

½ يومية سباك ممتاز

½ يومية سباك ماهر

٢ يومية مساعد سباك

٤ ـ المصاريف الأدارية المباشرة والغير مباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة .

ملحوظة :

الفواصل الرخام سمك ٠,٠٣ متر تحتسب بالمتر المسطح حسب المقاسات المطلوبة كل على حدة أو حسب الاحتياجات .

بند رقم ١١

ـ بيديه من الصيني ويشمل الآتي :

١ ـ المواد :

عـــدد

١ بيديه صيني صناعة شركة الخزف والصيني

١ خلاط (بطارية) بالدش نحاس مطلي كروم

١ سيفون رصاص ١½ بوصة أو نحاس مطلي كروم بالوصلة والوردة

١ طابق كروم بالسلسلة والمسمار والطبة

١ وردة كاوتشوك أو رصاص للطابق

٢ لاكور فينو (ثلاث قطع) من النحاس المطلي كروم قطر ½ بوصة

٤ مسمار برمة نحاس ٦ سم

١ كيلو جرام مواسير رصاص قطر ١٢/١٨ سم

٠,٣٠٠ كيلو جرام قصدير

٠,٥٠٠ كيلو جرام بوية زيت

٣ كيلو جرام أسمنت

٠,٠٢٠ متر مكعب رمل

٢ ـ النقل

يبلغ وزن المهمات السابقة ٢٥ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٢٥ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ ـ العمالة :

١½ يومية سباك ممتاز

١½ يومية مساعد سباك

٤ ـ المصاريف الادارية المباشرة غير مباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة

بند رقم ١٢ ـ حوض حمام قدم من الزهر المطلي بالصيني ويشمل الآتي :

١ ـ المواد :

عـــدد

١ حمام زهر مقاس ٠,٩٠ × ٠,٩٠ أو ٠,٨٠ × ٠,٨٠ متر صناعة أرمينيان أو القاهرة

١ صبانة صيني ٠,١٥ × ٠,١ صناعة الخزف والصيني

١ طابق من النحاس المطلي كروم بكوع زاوية

١ خلاط بالدش من النحاس المطلى كروم من أجود صنف
٢,٧٥٠ كيلو جرام مواسير رصاص ٣٥/٤٣ مم طول ٠,٥٠ متر
٠,١١٠ كيلو جرام قصدير
١٠ كيلو جرام أسمنت
٠,١٠٠ متر مكعب رمل
١٥,٠٠ قالب طوب أحمر مقاس ١٥ × ١٢ × ٧ سم
٢ كيلو جرام بتيومين
٠,١٠٠ كيلو جرام خيش

٢ ـ النقل

يبلغ وزن المواد السابقة ٥٠,٠٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٥٠ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ ـ العمالة :

½ يومية سباك ممتاز
١ يومية سباك ماهر
½١ يومية مساعد سباك

٤ ـ المصاريف الادارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة

بند رقم ١٣ ـ حمام (بانيو) من الزهر المطلى بالصينى ويشمل الآتى :

١ ـ المواد :

عـدد
١ حمام ½٥ قدم أو ٥ قدم
١ صبانة صينى مقاس ٠,١٥ × ٠,١٥ متر صناعة الخزف والصينى
١ طقم حمام (طابق مع الفائض) من النحاس قطر ½١ بوصة
١ خلاط بالدش من النحاس المطلى كروم من أجود صنف
٢ هواية ساحبة قطر ½١ بوصة
١ سيفون نحاس قطر ٢ بوصة
٥ كجم مواسير رصاص ٥٠/٦٠ مم طول ٠,٥ م
٢,٧٥٠ كجم مواسير رصاص ٣٥/٤٣ مم طول ٠,٥ متر
٠,٥٠٠ كجم قصدير
٥,٠٠٠ بيتومين
٢,٠٠٠ خيش

٨٠,٠٠٠ قالب طوب أحمر ٠,٢٥ × ٠,١٢ × ٠,٠٧
٢٠,٠٠٠ كجم أسمنت
٠,١٦٠ متر مكعب رمل

٢ ـ النقل.

يبلغ جملة وزن المهمات السابقة ٩٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٩٠ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ ـ العمالة :

½ يومية سباك ممتاز
١½ يومية سباك ماهر
٢ يومية مساعد سباك

٤ ـ المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة

بند رقم ١٤ ـ حوض عمليات من الصينى مقاس ٧٥ × ٥٠ سم صناعة الخزف والصينى .

١ ـ المواد والمهمات :

عـــدد

١ حوض عمليات
١ خلاط دكتور للمياه الساخنة والباردة من الطراز الخاص بالمستشفيات والذى يركب على الحائط بيد على شكل ذراع بحركة الكوع للفتح والقفل .
١ مجموعة مكونة من طابق بقائض باليد له ذراع طويل بحركة الفتح والقفل وسيفون
٢ وصلة من مواسير نحاس ووردة للتوصيل إلى مداد الصرف المحسوب على حدة بقطر ١½ بوصة والجميع بمجموعة واحدة من النحاس المطلى بالكروم
١ كابل من مواسير حديد مجلفن قطر ¼ بوصة وبطول حوالى ١,٨٠م
,١٥٠ كيلو جرام قصدير لحام
٠,٠٥٠ كيلو معجون بالزيت
٠,٠٥٠ كيلو سلاقون
٠,٠٥٠ كيلو بوية زيت
٠,٠٠٥ كيلو أسمنت
٠,٠١ متر مكعب رمل

٢ ـ النقل :

يبلغ وزن المواد السابقة ٤٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق

٤٠ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ ـ العمالة :

١¼ يومية سباك ممتاز

١¼ يومية مساعد سباك

٤ ـ المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة .

بند رقم ١٥ ـ حوض معمل من الفخار المطلى بالصينى الأبيض من الداخل والأصفر من الخارج صناعة سورناجا .

١ ـ المواد والمهمات :

عدد	
١	حوض معمل مقاس ١٦ × ١٠ × ١٠٠ بوصة من الداخل أو من الخارج أو من أى مقاس حسب الطلب
١	كابولى مكون من ٤ جوايط بارتفاع الحوض مع سبع قطع حديد مبروم بالصواميل الحديد وخوصه حديد ٢ × ٣ بوصة بعرض الحوض وزيادة ٣ سم من الجانبين وذلك للحوض المركب داخل الترابيزة
١	سيفون رصاص ½ بوصة وسمك ١٠ لبرة
١	جلبة رصاص ٦٠/٥٠ مم ولحامها مع السيفون بطول حوالى ٧ سم
١	حنفية معمل قطر ½ بوصة مفرد أو مجوز أو بثلاثة فروع حسب الطلب
٠,٣٥٠	كجم قصدير
٠,١٠٠	كجم سلاقون
٠,١٠٠	بوية زيت
٠,١٠٠	كجم معجون

٢ ـ النقل :

يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتغليف وتعتيق عشرين كجم .

٣ ـ العمالة :

١ يومية سباك ممتاز

١ يومية مساعد سباك

⅙ يومية حداد لعمل الكابولى

⅙ يومية صبى حداد

٤ ـ المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة .

بند رقم ١٦ ـ حوض من الفخار المطلى بالصينى مقاس نحو ٧٠ × ٤٥ × ١٥ سم وسيفون ترسيب من الفخار المطلى بالصينى الأبيض :

١ ـ المواد والمهمات :

عـدد

١ حوض من الفخار
١ حوض ترسيب من الفخار
١ غطاء من الصاج المجلفن لحوض الترسيب
١ ماسورة نحاس قطر ٢ بوصة بين الحوض وحوض الترسيب باللواكير اللازمة والمطلية وبالكروم
١ مصفاة متحركة تركب على فتحة الحوض
٤ كابولى حرف T حديد قطر ٢ بوصة
١ خلاط للمياه الساخنة والباردة من الطراز الخاص بالمستشفيات من الصنف الذى يركب على الحائط على شكل ذراع بحركة الكوع للفتح والقفل .
١ لوحة من الرخام الأبيض سمك ٣ سم مقاس نحو ٥٠ × ٧٠ سم
٠,٢٥٠ كيلو جرام قصدير
٤ كيلو رصاص ٦٠/٥٠ مم لتصل بين حوض الترتيب والصرف
٠,١٠٠ كيلو سلاقون
٠,١٠٠ كيلو بوية زيت
٠,١٠٠ كيلو معجون
٥ كيلو أسمنت
٠,٠١ متر مكعب رمل

٢ ـ النقل

يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق ٧٠ كيلو جرام

٣ ـ العمالة :

١/٢ يومية سباك ممتاز
١/٢ يومية مساعد سباك

٤ ـ المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة .

ب ـ أعمال المواسير الزهر

أولا - مواسير زهر ٢ × ١/٤ بوصة أو قطر ٢ × ٣/١٦ بوصة وتشمل الآتى

١ ـ المواد :

عـدد		
١	متر طولى ماسورة زهر سمك ١/٤ بوصة أو ٣/١٦ بوصة	
١/٣	قطعة مشترك سمك ١/٤ بوصة لكل متر طولى	
١/٢	قطعة قفيز حديد لكل متر طولى	
٠,٥٠٠	كيلو جرام رصاص كسر	
٠,٥٠٠	كيلو أسطبة (حبل كتان مقطرن)	
٠,٠٠٥	كيلو جرام سلاقون	
١	كيلو جرام أسمنت	
٠,٠٥	كيلو جرام بوية زيت	للمواسير التى تركب على حوائط
٠,٠٥	متر مكعب رمل	
٠,٠٨٠	متر مكعب زلط	
٠,٠٤٠	متر مكعب رمل	
٠,٢٥٠	كيلو جرام أسمنت	للمواسير التى تركب تحت الأرض
٠,٢٥٠	متر مكعب حفر	
٠,١٧٠	متر مكعب ردم	

٢ ـ النقل :

يبلغ جملة وزن المواد السابقة ١٥ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ١٥ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل

٣ ـ العمالة :

١/٣ يومية سباك ماهر

١/٣ يومية مساعد سباك

١/٨ يومية فاعل للحفر والردم } للمواسير المركبة تحت الأرض
١/٨ يومية قراونجى للخرسانة }

١/١٠ يومية نقاش لدهانات المواسير المركبة على الحوائط

٤ ـ يراعى اضافة قيمة التأمينات الاجتماعية المستحقة على العمال

ثانيا : مواسير زهر ٣" × ١/٤" أو ٣" × ٣/١٦"
وتشمل الآتى :

١ ـ المواد والمهمات :

١,٠٥ متر طولى مواسير سمك ١/٤ أو ٣/١٦"
١/٣ قطعة مشترك لكل متر طولى سمك ١/٤"
١/٢ قطعة قفيز حديد لكل متر طولى
٠,٧٥٠ كيلو جرام رصاص كسر
٠, ٧٥ كيلو جرام أسطبة

٠,١٠٠ كيلو جرام سلاقون
٠,١٠٠ كيلو جرام بوية زيت
١ كيلو جرام اسمنت
٠, ٠٥ متر مكعب رمل
} للمواسير التى تركب على الحائط

٠,١٢٠ متر مكعب زلط
٠,٠٦٠ متر مكعب رمل
٣٥ كيلو جرام أسمنت
٠,٢٥٠ متر مكعب حفر
٠,١٣٠ متر مكعب ردم
} للمواسير التى تركب تحت الأرض ويصير الاستغناء عن المشترك والقفيز والدهان

٢ ـ النقل :

١٥,٠٠٠ كيلو جرام مشال ومهمات للموقع

٣ ـ العمالة :

١/٣ يومية سباك ماهر :
١/٣ يومية مساعد سباك
١/٨ يومية فاعل للحفر والردم
١/٨ يومية قروانجى للخرسانة
} ← للمواسير المركبة تحت الأرض
١/١١ يومية نقاش لدهان المواسير المركبة على الحائط

٤ ـ يراعى إضافة قيمة التأمينات الاجتماعية المستحقة على العمالة .

ثالثا ـ مواسير زهر قطر ٤" × ١/٤ بوصة أو قطر ٤ × ١/١٦ بوصة وتشمل الآتى :

١ ـ المواد والمهمات :

عـــدد

١, ٠٥ متر طولى مواسير سمك ١/٤ بوصة أو ١/١٦ بوصة

½ قطعة مشترك لكل متر طولى سمك ¼ بوصة

½ قطعة قفيز

١	كجم رصاص كسر	للمواسير التى تركب على الحوائط
٠,١٠٠	كجم اسطبة	
٠,١٠٠	كجم بوية زيت	
١,٥٠٠	كجم أسمنت	
٠,٠١٠	متر مكعب رمل	
٠,١٤٠	متر مكعب زلط	للمواسير التى تركب تحت الأرض ويصير الاستغناء عن المشترك والقفيز والدهان
٠,٠٧٠	متر مكعب رمل	
٤٠,٠٠٠	كجم أسمنت	
٠,٥٠٠	متر مكعب حفر	
٠,٣٥٠	متر مكعب ردم	

٢ ـ النقل :

يبلغ جملة وزن المجموعة السابقة ٢٠,٠٠٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتفريغ وتغليف ٢٠ كيلو جرام من مكان التصنيع إلى موقع العمل .

٤ ـ العمالة

⅕ يومية سباك ماهر

⅕ يومية مساعد سباك

⅕ يومية عامل للحفر والردم

⅙ يومية قرونجي للخرسانة } للمواسير المركبة تحت الأرض

⅙ يومية نقاش لدهان المواسير المركبة على الحوائط

٤ ـ يراعى اضافة قيمة التأمينات الاجتماعية والمصاريف الادارية والأرباح المستحقة على العمال .

رابعا ـ مواسير زهر قطر ٥ × ¼ بوصة تركب تحت الأرض وتشمل الآتى :

١ ـ المواد والمهمات :

عــدد	
١,٠٥٠	متر طولى مواسير زهر سمك ¼ بوصة
١,٢٥٠	كيلو جرام رصاص كسر
٠,١٥٠	كليو جرام اسطبة
٠,١٧٠	متر مكعب زلط
٠,٠١٠	متر مكعب رمل
٥٠,٠٠	كيلو جرام أسمنت

٠,٥٠٠ متر مكعب حفر
٠,٣٠٠ متر مكعب ردم

٢ ـ النقل

يبلغ جملة وزن المواد السابقة ٢٥,٠٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٢٥ كيلو جرام من مكان التصنيع إلى موقع العمل .

٣ ـ العمالة :

١/٥ يومية سباك ماهر
١/٥ يومية مساعد سباك
١/٤ يومية فاعل للحفر والردم
١/٦ يومية قروانجى

٤ ـ يراعى إضافة قيمة المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات الاجتماعية المستحقة على العمال .

ج ـ أعمال المواسير الفخار

أولا ـ مواسير فخار قطر ٤ بوصة مجربة وتشمل الآتى :

١ ـ المواد والمهمات :

عـدد

١,١٠ متر طولى مواسير
٠,٥٠٠ متر مكعب حفر
٠,٣٠٠ متر مكعب ردم
٠,١٤٠ متر مكعب زلط
٠, ٠٧ متر مكعب رمل
٥٠,٠٠٠ كيلو جرام أسمنت للخرسانة واللحامات

٢ ـ النقل

يبلغ جملة وزن المواد السابقة ١٥ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتفريغ وتعتيق ١٥ كيلو جرام .

٣ ـ العمالة :

١/٥ يومية فاعل للحفر والخرسانة
١/٤ يومية قروانجى أو كراك

١/٧ يومية سباك ماهر

١/٧ يومية مساعد سباك

٤ ـ يراعى اضافة قيمة الارباح والمصاريف الادارية المباشرة وغير المباشرة والتأمينات الاجتماعية المستحقة على العمالة .

ثانيا ـ مواسير فخار قطر ٥ بوصة مجربة وتشمل الآتى :

١ ـ المواد والمهمات

عـدد

١,١٠٠ متر طولى مواسير

٠,٥٠٠ متر مكعب حفر

٠, ٠٣ متر مكعب ردم

٠, ١٤ متر مكعب زلط

٠, ٠٧ متر مكعب رمل

٥٠,٠٠٠ كيلو جرام أسمنت للخرسانة واللحامات

٢ ـ النقل

يبلغ جملة وزن المواد السابقة ١٥ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ١٥ كيلو جرام

٣ ـ العمالة .

٢/٥ يومية فاعل للحفر والخرسانة

١/٤ يومية قروانجى أو كراك

١/٦ يومية سباك ماهر

١/٦ يومية مساعد سباك

٤ ـ يراعى إضافة قيمة المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والارباح والتأمينات الاجتماعية المستحقة على العمالة :

ثالثا ـ مواسير فخار قطر ٦ بوصة تجميع وتشمل الآتى .

١ ـ المواد والمهمات :

عـدد

١,١٠٠ متر طولى مواسير

٠,٥٠٠ متر مكعب حفر

٠,٣٠٠ متر مكعب ردم

٠,١٥٠ متر مكعب زلط

٠,٠٨ متر مكعب رمل
٥٠,٠٠٠ كيلو جرام أسمنت للخرسانة واللحامات .

٢ ــ النقل

يبلغ جملة وزن المواد السابقة ٢٠,٠٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتفريغ وتعتيق وتغليف ٢٠ كيلو جرام من مكان التصنيع إلى موقع العمل .

٣ ــ العمالة .

٢/٠ يومية فاعل للحفر والخرسانة .
١/٤ يومية قروانجى أو كراك .
١/٥ يومية سباك ماهر .
١/٥ يومية مساعد سباك .

٤ ــ يراعى إضافة قيمة الارباح والمصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والتأمينات الاجتماعية المستحقة على العمال .

د- أعمال المواسير الرصاص

أولا : المواسير الرصاص : مواسير رصاص قطر ٣٥ سم/٤٣ مم وتشمل الآتى :

١ ــ المواد والمهمات :

عدد

٥,٥٠٠ كيلو جرام مواسير للمتر الطولى .
٠,١٥٠ كيلو جرام قصدير .
٠,٢٥٠ كيلو جرام خيش .
١,٠٠٠ كيلو جرام بيتومين .
١/٢ قطعة جلبة نحاس قطر ١/٢ بوصة لكل متر طولى .
١/٢ قطعة جلبة نحاس للتسليك لكل متر طولى .

٢ ــ النقل

٧,٠٠٠ كيلو جرام مشالات للموقع

٣ ــ العمالة :

١/٥ يومية سباك ماهر .
١/٥ يومية مساعد سباك .

٤ ــ يراعى إضافة قيمة التأمينات المستحقة على العمالة .

ثانيا ـ مواسير رصاص قطر ٥٠/ ٦٠ مم وتشمل الاتى

١ ــ المواد والمهمات

عـدد

١٠ كيلو جرام مواسير للمتر الطولى .

٠,٢٥٠ كيلو جرام قصدير .

٠,٣٠٠ كيلو جرام خيش .

١,١٠٠ كيلو جرام بيتومين .

½ قطعة جلبة نحاس قطر ٢ بوصة لكل متر طولى .

½ قطعة جلبة نحاس للتسليك لكل متر طولى .

٢ ــ النقل :

١١,٧٥٠ كيلو جرام مشالات للموقع .

٣ ــ العمالة

¼ يومية سباك ماهر .

¼ يومية مساعد سباك .

٤ ــ يراعى إضافة قيمة التأمينات الاجتماعية المستحقة على العمالة .

ثالثا ـ مواسير قطر ٧٥/٨٥ مم وتشمل الآتى :

١ ــ المواد والمهمات :

عـدد

١٣,٠٠٠ كيلو جرام مواسير رصاص للمتر الطولى .

٠,٥٠٠ كيلو جرام قصدير .

٠,٣٠٠ كيلو جرام خيش .

١,١٠٠ كيلو جرام بيتومين .

⅓ قطعة جلبة قطر ٢ بوصة لكل متر طولى .

⅓ قطعة جلبة للتسليك لكل متر طولى .

٢ ــ النقل :

١٥,٠٠ كيلو جرام مشالات للموقع .

٣ ــ العمالة :

⅓ يومية سباك ماهر .

⅓ يومية مساعد سباك .

٤ ــ يراعى إضافة قيمة التأمينات الاجتماعية على العمالة .

رابعا : مواسير رصاص قطر ١١٤/١٠٠ مم وتشمل الآتى :

١ ــ المواد والمهمات :

عــدد

٢٥,٥٠٠ كيلو جرام مواسير رصاص للمتر الطولى .

٠٠,٧٥٠ كيلو جرام قصدير .

٠٠,٥٠٠ كيلو جرام خيش .

٣,٠٠٠ كيلو جرام بيتومين .

¼ قطعة جلبة قطر ٤" لكل متر طولى .

¼ قطعة جلبة للتسليك لكل متر طولى .

٢ ــ النقل :

٣٠,٠٠٠ كيلو جرام مشالات للموقع

٣ ــ العمالة :

½ يومية سباك ماهر

½ يومية مساعد سباك

٤ ــ يراعى اضافة التأمينات الاجتماعية المستحقة على العمالة .

هـ ــ أعمال الصرف الخارجى

أولا : غرفة تفتيش مقاس ٠,٦٠ × ٠,٦٠ م وعمق ٠,٥٠ م من سطح الأرض :

· مكونات البند :

١,٤٥	م٣	حفرة ١,٣٥ × ١,٣٥ × ٠,٨٠ م
٠,٣٥	م٣	ردم
٠,٥٥	م٣	خرسانة عادية ١,٣٥ × ١,٣٥ × ٠,٣٠
٠,٣٠	م٣	مبانى بالطوب ٣,٤٠ × ٠,٣٥ × ٠,٢٥
٠,١٤	م٣	خرسانة الحلق
٠,١٠	م٣	خرسانة المجرى
١,٣٥	م٢	بياض أسمنتى للغرفة والحلق
١	بالعدد	قطعة زهر مزدوج وزن ١٢٥ كجم

٢ ــ المواد والمهمات :

٠,٨٠٠ متر مكعب زلط

٠,٥٥٠ متر مكعب رمل
-,٣٠٠ كجم أسمنت
-,١٤٥ طوبة حمراء
-,١ غطاء زهر

٢ - النقل :

٣٤٣٥,٠٠ كيلو جرام مثال للموقع

٣ - العمالة

أنظر تفاصيل عدد ومهنة العمال اللازمين للتنفيذ طبقا للموضح فى الأعمال الاعتيادية مع اضافة ٤٠٪ (أربعون فى المائه) نظير صغر حجم الأعمال المطلوب تنفيذها .

ثانيا : خزان تحليل أربع شقات بما فى ذلك غرفتى المدخل والمخرج

مكونات البند :

٩٥,٠٠	م٣	حفر للخزان والشرفتين
١٥,٠٠	م٣	ردم
١٥,٠٠	م٣	خرسانة عادية للخزان والشرفتين
١,٥٠	م٣	خرسانة ميول للخزان وحول الغطاءات
١٦,٠٠	م٣	مبانى بالطوب الأحمر
٤٨,٠٠	م٣	مبانى بالطوب الأحمر للحوائط الداخلية
٢,٠٠	م٣	خرسانة مسلحة لسقف الخزان سمك ١٥ , ٠ م
١٦,٥٠	م٣	طبقة عازلة أفقية من الأسلفت سمك ٢ سم
٣٠,٠٠	م٢	طبقة عازلة رأسية من الأسلفت سمك ٢ سم

٦٤,٦٠ م٢ بياض أسمنت { ٥٥,٠٠ م٢ للخزان ، ٣,٦٠ م٢ حول الغطاءات ، ٦,٠٠ م٢ مدخل ومخرج }

-,٦ قطعة غطاء زهر مزدوج يزن ١٢٥ كجم
-,٢ قطعة مشترك فخار قطر ٥"
-,٣ م ط مواسير فخار قطر ٥" بين الغرف والخزان
-,١ قطعة سلم بحارى مكون من أسياخ قطر ٣/٤ بوصة

ملحوظة :

الغرف الملحقة بالخزان : حسب النموذج الجديد تبعد عن مبنى الخزان حوالى -,٥ متر لذلك وضع بالمفردات ٣,٠٠٠ متر مواسير فخار قطر ٥" لعدم هبوط الغرف لوجود

حفر الخزان تحت غرف التفتيش

تحليل المكونات :

١ ــ الأدوات والمهمات :

١٤,٥٠ م٣ زلط
١٥,٥٠ م٣ رمل
٦,٥٠ طن أسمنت
٨,٤٠٠ ألف طوبة حمراء
١٠٠,٠٠ كيلو جرام حديد تسليح
١,٠٠ كيلو جرام سلك رباط
١٥,٠٠ كيلو جرام حديد مبروم قطر ٣/٤ بوصة للدرج
٦,٠٠ قطعة غطاء زهر مزدوج وزن ١٢٥ كجم
١,٠٠ قطعة مشترك فخار قطر ٥"
٣,٠٠ م ط مواسير فخار قطر ٥"

٢ ــ النقل :

٦,٥٠٠ طن أسمنت
٠,٢١٦ طن حديد
٠,٧٢٥ طن غطاءات زهر
٠,٠٣٠ طن مشترك فخار
٠,٠٣٩ طن مواسير فخار

٧,٥١٠ طن مشال مهمات

٣ ــ العمالة :

أنظر تفاصيل العمال اللازمين للتنفيذ طبقا لمعدلات الأعمال الاعتيادية مع إضافة ٢٥٪ (خمسة وعشرون فى المائة) نظير صغر حجم الأعمال المطلوب تنفيذها .

ثالثا : بيارة صرف قطرها الداخلى ٢٠ متر وعمقها ١٠ متر من سطح الأرض وحوائطها بسمك ٠,٥٠ متر :

مكونات الموقع :

ــ, ٤٥ م٣ حفر
ــ, ١٥ م٣ ردم

-, ٤٠ م³ مبانى بالطوب الأحمر
-, ٧ م ط تغويص
-, ١٠ م³ دبش
-, ١ قطعة غطاء زهر مزدوج يزن ١٢٥ كجم
١,٢٠ م³ سقف مسلح
-, ١ خنزيرة كاملة خشب لبخ أو خرسانة مسلحة

الأدوات والمواد :

١,٢٠ م³ زلط
-, ١٤ م³ رمل
١٥,٢٠٠ الف طوبة
-, ٥ طن أسمنت
-, ١٤٠ كيلو جرام حديد تسليح
٥٠٠, - كيلو جرام سلك رباط
-, ١٠ م³ دبش
-, ١ قطعة غطاء زهر مزدوج يزن ١٢٥ كجم
-, ١ قطعة مشترك فخار قطر ٥"
-, ١ خنزيرة قطرها الداخلى ٢,٠٠ متر

٢ - النقل :

٥٤٠٠ كيلو جرام بما فيها الخنزيرة

٣ - العمالة :

أنظر تفاصيل عدد ومهنة العمال اللازمين للتنفيذ طبقا للمتبع فى الأعمال الاعتيادية مع إضافة ٢٠٪ (عشرون فى المائة) نظير صغر حجم الأعمال المطلوب تنفيذها .

رابعا - خندق صرف بالدبش للمتر الطولى

مكونات البند :

-, ٣ م٣ حفر (١,٧٠ × ١,٨٠ متر)
-, ١ م³ دبش (عدد ٢ × ١,٠٠ × ٠,٥٠)
٠,١٥٠ م³ خرسانة مسلحة (١,٨٠ × ٠,٠٨ متر)
١,٣٠٠ م³ ردم (١,٨٠ × ٠,٧٠ متر)
٢٠,٠٠٠ كيلو جرام ملح طعام

١ - الأدوات والمواد :

١٥٠, - م³ زلط

٠٫٠٨٠ م٣ رمل
ــ,٥٠ كيلو جرام أسمنت
ــ,١٠ كيلو جرام حديد تسليح قطر ⅜ بوصة
ــ,٥ كيلو جرام حديد تسليح قطر ½ بوصة
٠٫١٠٠ كيلو جرام سلك رباط
ــ,٢٠ كيلو جرام ملح طعام

٢ ــ النقل :

ــ,٨٥ كجم مشالات حديد وأسمنت وملح

٣ ــ العمالة .

أنظر تفاصيل العمال اللازمين للتنفيذ طبقا للمتبع فى الأعمال الاعتيادية .

و ــ المواسير اليونيفرسال
(تركيب تحت الأرض)

أولا ـ مواسير قطر ٣" وتشمل الآتى .

١ ــ المواد والمهمات :

عــدد

١٫٠٠٠ متر طولى مواسير
⅛ قطعة مشترك لكل متر طولى
٠٫٤٠٠ كيلو جرام رصاص كسر
٠٫١٠٠ كيلو جرام اسطبة
٠٫٥٠٠ متر مكعب حفر وردم

٢ ــ النقل :

ــ,٢٥ كيلو جرام مشال مهمات للموقع

٢ ــ العمالة :

⅕ يومية سباك ماهر
⅕ يومية مساعد سباك
¼ يومية فاعل للحفر والردم

ثانيا ـ مواسير قطر ٤" وتشمل الآتى :

١ ــ المواد

١٫٠٠٠ متر طولى مواسير

۰٫۵۰۰ ــ كيلو جرام رصاص كسر
۰٫۱۵۰ ــ كيلو جرام اسطبة
⅛ قطعة مشترك لكل متر طولى
۰٫۵۰۰ ــ متر مكعب حفر وردم

٢ ــ النقل :
ــ٫٣٠ كيلو جرام مشال مهمات للموقع

٣ ــ العماله :

⅕ يومية سباك ماهر .
⅕ يومية مساعد سباك
¼ يومية فاعل للحفر والردم

ثالثا ـ مواسير قطر ٦" وتشمل الآتى :

١ ــ المواد :

عـدد	
١	متر طولى مواسير
۱/۱۰	قطعة مشترك لكل متر طولى
١	كيلو جرام رصاص
۰٫۳۰۰	كيلو جرام اسطبة
۰٫٦۰۰	متر مكعب حفر وردم

٢ ــ النقل :
۰٫۰٦۰ كيلو جرام مشال مهمات للموقع

٣ ــ العمالة :
¼ يومية سباك ماهر
¼ يومية مساعد سباك
¼ يومية فاعل للحفر والردم

ز ــ أعمال مواسير المياه

(أ) مواسير قطر ½" وتشمل الآتى :-

١ ــ المواد :

عـدد	
١٫٠٢٠	متر طولى مواسير حديد مجلفن

١ قطعة كوع لكل متر طولى
١/٤ قطعة جلبة لكل متر طولى
١ قطعة قفيز لكل متر طولى
٠,٠٣٠ كيلو جرام سلاقون
٠,٠٣٠ كيلو جرام بوية زيت } للمواسير التى تركب على الحائط
٠,٥٠٠ كيلو جرام أسمنت
٠,٠٠٥ متر مكعب رمل
٠,٠٠٥ كيلو جرام خيش
٠,٥٠٠ كيلو جرام بيتومين
٠,١٠٠ متر مكعب ردم } للمواسير التى تركب تحت الأرض يمكن الاستغناء عن القفيز والكوع والدهان

النقل :-

٢,٠٠٠ كيلو جرام مشال مهمات للموقع

العمالة :-

١/١٠ يومية سباك ماهر
١/١٠ يومية مساعد سباك
١/٢٠ يومية فاعل للحفر والردم فى حالة المواسير المركبة تحت الأرض
١/٢٠ يومية نقاش للدهان فى حالة المواسير المركبة على الحوائط

(ب) مواسير حديد مجلفن قطر ٣/٤" وتشمل الآتى :

المواد :

١,٠٢ متر طولى مواسير
١/٣ قطعة كوع لكل متر طولى
١/٤ قطعة T لكل متر طولى
١/٦ قطعة جلبة لكل متر طولى
٣/٤ قطعة قفيز لكل متر طولى
٠,٠٣٥ كيلو جرام سلاقون
٠,٠٣٥ كيلو جرام بوية زيت — للمواسير التى تركب على الحوائط
٠,٥٠٠ كيلو جرام أسمنت
٠,٠٠٥ متر مكعب رمل
٠,١٥٠ كيلو جرام خيش
٠,٦٠٠ كيلو جرام بيتومين — للمواسير التى تركب تحت الأرض ويصير
٠,١٠٠ متر مكعب حفر وردم — الاستغناء عن القفيز والدهان والكوع

٢ ـ النقل

٢,٥٠ كيلو جرام مشالات للموقع

العمالة :

١/١٠ يومية سباك ماهر

١/١٠ يومية مساعد سباك

١/٢٠ يومية فاعل للحفر والردم فى حالة المواسير المركبة تحت الأرض

١/٢٠ يومية نقاش للدهانات فى حالة المواسير المركبة على الحوائط

(ج) مواسير مجلفن حديد قطر ١" وتشمل :

المواد :ـ

١,٠٢٠ متر طولى مواسير

١/٥ قطعة كوع لكل متر طولى

١/٦ قطعة T لكل متر طولى

١/٦ قطعة جلبة لكل متر طولى

١/٢ قطعة قفيز لكل متر طولى

٠,٠٤٠ كيلو جرام سلاقون

٠,٠٤٠ كيلو جرام بوية زيت

٠,٥٠٠ كيلو جرام أسمنت

٠,٥٠٠ كيلو جرام رمل

٠,٢٠٠ كيلو جرام خيش

٠,٧٠٠ كيلو جرام بتيومين

٠,١٠٠ متر مكعب حفر وردم

(للمواسير التى تركب تحت الأرض ويصير الاستغناء عن القفيز والكوع والدهان)

٢ ـ النقل :

٣,٠٠ كيلو جرام مشالات للموقع

٣ ـ العمالة :

١/١٠ يومية سباك ماهر

١/١٠ يومية مساعد سباك

١/٢٠ يومية فاعل للحفر والردم فى حالة المواسير المركبة تحت الأرض

١/٢٠ يومية نقاش للدهانات فى حالة المواسير المركبة على الحوائط

(د) مواسير حديد مجلفن قطر ١½" وتشمل الآتى

١- المواد :

عدد		
١,٠٢٠	متر طولى مواسير	
⅕	قطعة كوع لكل متر طولى	
⅛	قطعة T لكل متر طولى	
⅙	قطعة جلبة لكل متر طولى	
½	قطعة قفيز لكل متر طولى	
٠,٠٤٥	كيلو جرام سلاقون	للمواسير التى تركب على حوائط
٠,٠٤٥	كيلو جرام بوية زيت	
٠,٥٠٠	كيلو جرام أسمنت	
٠,٠٠٥	متر مكعب رمل	
٠,٢٥٠	كيلو جرام خيش	للمواسير المركبة تحت الأرض وبغير الاستغناء عن الكوع والقفيز والدهان
٠,٨٠٠	كيلو جرام بيتومين	
٠,١٥٠	متر مكعب حفر وردم	

٢ ـ النقل

٥,٠٠٠ كيلو جرام مشالات للموقع

٣ ـ العمالة

⅛ يومية سباك ماهر

⅛ يومية مساعد سباك

١/١٠ يومية فاعل للحفر والردم فى حالة المواسير المركبة تحت الأرض

١/١٠ يومية نقاش للدهانات فى حالة المواسير المركبة على حوائط .

هـ ـ مواسير حديد مجلفن قطر ٢ بوصة وتشمل الآتى :ـ

١ ـ المواد :

عدد		
١,٠٢٠	متر طولى للمواسير	
⅕	قطعة كوع لكل متر طولى	
⅛	قطعة T لكل متر طولى	
⅙	قطعة جلبة لكل متر طولى	
½	قطعة قفيز لكل متر طولى	
٠,٠٥٠	كيلو جرام سلاقون	للمواسير التى تركب على حوائط
٠,٠٥٠	كيلو جرام بوية زيت	
٠,٥٠٠	كيلو جرام أسمنت	

٠,٠٠٥	متر مكعب رمل	للمواسير التى تركب تحت الأرض ويُستغنى عن القفيز والكوع والدهان
٠,٣٠٠	كيلو جرام خيش	
١,٠٠	كيلو جرام بيتومين	
٠,٢٠٠	متر مكعب حفر وردم	

٢ ــ النقل

ــ,٦ كيلو جرام مشالات للموقع

٣ ــ العمالة :

١/٨ يومية سباك ماهر

١/٨ يومية مساعد سباك ماهر

١/١٢ يومية فاعل للحفر والردم فى حالة المواسير المركبة تحت الأرض

١/١٣ يومية نقاش للدهانات فى حالة المواسير المركبة على الحائط

(و) مواسير حديد مجلفن قطر ٣ بوصة وتشمل الآتى :

١ ــ المواد :

عــدد		
١,٠٢٠	متر طولى للمواسير	
١/٨	قطعة كوع لكل متر طولى	
١/٨	قطعة T لكل متر طولى	
١/٦	قطعة جلبة لكل متر طولى	
١/٣	قطعة قفيز لكل متر طولى	للمواسير التى تركب على الحوائط
٠,١٠٠	كيلو جرام سلاقون	
٠,١٠٠	كيلو جرام بوية زيت	
٠,٦٠٠	كيلو جرام أسمنت	للمواسير التى تركب تحت الأرض ويصير الاستغناء عن الكوع والقفيز والدهان
٠,٠١٠	متر مكعب رمل	
٠,٥٠٠	كيلو جرام خيش	
٠,٢٥٠	كيلو جرام بيتومين	
٠,٢٥٠	متر مكعب حفر وردم	

٢ ــ النقل :

١٠,٠٠ كيلو جرامات مشالات للموقع

٣ ــ العمالة :

١/٦ يومية سباك ماهر

١/٦ يومية مساعد سباك

٫/۱۰ يومية فاعل للحفر والردم فى حالة المواسير المركبة تحت الأرض
٫/۱۰ يومية نقاش للدهانات فى حالة المواسير المركبة على حوائط

ز ـ مواسير حديد مجلفن قطر ٤ بوصة وتشمل الآتى :ـ

١ ـ المواد :

عـدد		
١,٠٢٠	متر طولى للمواسير	
١/١٠	قطعة كوع لكل متر طولى	
١/١٠	قطعة T لكل متر طولى	
١/٦	قطعة جلبة لكل متر طولى	
١/٣	قطعة قفيز لكل متر طولى	للمواسير التى تركب على حوائط
٠,١٥٠	كيلو جرام سلاقون	للمواسير التى تركب على حوائط
٠,١٥٠	كيلو جرام بوية زيت	للمواسير التى تركب على حوائط
١,٠٠٠	كيلو جرام أسمنت	للمواسير التى تركب تحت الأرض ويصير الاستغناء عن الكوع والقفيز والدهان
٠,٠١٠	متر مكعب رمل	للمواسير التى تركب تحت الأرض ويصير الاستغناء عن الكوع والقفيز والدهان
٠,٧٥	كيلو جرام خيش	للمواسير التى تركب تحت الأرض ويصير الاستغناء عن الكوع والقفيز والدهان
١,٥٠٠	كيلو جرام بيتومين	للمواسير التى تركب تحت الأرض ويصير الاستغناء عن الكوع والقفيز والدهان
٠,٣٠٠	متر مكعب حفر وردم	للمواسير التى تركب تحت الأرض ويصير الاستغناء عن الكوع والقفيز والدهان

٢ ـ النقل :

١٥,٠٠٠ كيلو جرام مشالات الموقع

٣ ـ العمالة :

. ٫/٥ يومية سباك ماهر
٫/٥ يومية مساعد سباك
٫/٨ يومية فاعل للحفر والردم فى حالة المواسير المركبة تحت الأرض

جـ أعمال مختلفة

(١) جرجورى زهر قطر ٤ بوصة ويشمل الآتى :ـ

١ ـ المواد والمهمات :

عـدد	
١,٠٠٠	جرجورى زهر
١,٠٠٠	كيلو جرام رصاص كسر
٠,١٠٠	كيلو جرام اسطبة
٠,٠٥٠	كيلو جرام سلاقون

٠,٠٥ كيلو جرام بوية زيت
٥,٠٠٠ كيلو جرام أسمنت
٠,١٠٠ متر مكعب رمل

٢ ـ النقل .
١٠,٠٠٠ كيلو جرام مشال مهمات للموقع

٣ ـ العمالة
١/٤ يومية سباك ماهر
١/٤ يومية مساعد سباك

(٢) سيفون من الزهر المطلى ١ ١/٢" بوصة لأرضية الحمامات ويشمل الآتى -
١ ـ المواد والمهمات
عـدد
١ سيفون زهر مطلى
٢ كيلو جرام جلبة رصاص
٥ كيلو جرام أسمنت
٠,٠١٠ متر مكعب رمل
٠,٥٠٠ كيلو جرام رصاص كسر
٠,٠٥٠ كيلو جرام اسطبة

٢ ـ النقل :
ـ,٥ كيلو جرام مشالات الموقع

٣ ـ العمالة :
١/٤ يومية سباك ماهر
١/٤ يومية مساعد سباك

٣ ـ جالتيراب فخار ٦/٤ بوصة ويشمل الآتى
١ ـ المواد والمهمات :
عـدد
١ قطعة جالتيراب فخار ٦/٤ بوصة
٩ قطعة حجر فخار
١ قطعة جريليا زهر
٠,١٠ متر مكعب زلط
٣,٠٠ قالب طوب أحمر
٠,١٠ متر مكعب رمل للخرسانة والمبانى

٢ ـ النقل :

٢٠,٠٠ كيلوجرام مشالات الموقع

٣ ـ العمالة :

٣/٤ يومية سبباك ماهر

٣/٤ يومية مساعد سباك

ى ـ أمثلة

ملحوظة :

١ ـ وضعت أسعار البنود الموضحة بعد على أساس التسعيرات المحددة بمعرفة الشركات الإنتاجية لهذه المهمات عام ١٩٩١

٢ ـ أجور العمالة وضعت على الأسس التالية :ـ

	مليجـ
يومية سباك ماهر	٢٥,٠٠٠
يومية مساعد سباك	٢٠,

لا تشمل هذه الأجور مصاريف (انتقالات ـ أجازات ـ علاج طبى .. الخ)

مثال ١ : توريد وتركيب مرحاض أفرنكى بصندوق طرد عالى :ـ

	مليجـ
توريد سلطانية مودرن خزف وصينى	٤٥,٠٠٠
توريد سديلى بلاستيك أسود مفرد	٢٥,٠٠٠
توريد صندوق طرد عالى مطلى من الداخل ٢½ جالون	٣٥,٠٠٠
توريد عوامة مع الكورة	,٠٠٠
توزيد سلسلة نحاس مطلى بمقبض صينى أو بلاستيك	٢,٦٠٠
توريد طقم كوع باللاكور نحاس مطلى كروم	٢٥,٠٠٠
توريد ماسورة طرد رصاص ٣٥ × ٤٣ سم بطول تقريبا ٢,٥٠م الوزن ٥,٥٠ كجم × ٢,٥٠ × ٣,٣٠ جنيها	٤٥,٣٧
توريد جلبة نحاس ٤ بوصة	٢٥,٠٠٠
توريد طاقية كاوتشوك قطر ١½ بوصة	١,٥٠٠
توريد محبس برونز مطلى كروم ½" صناعة معتمدة	١٥,٠٠٠
توريد شطافة بمحبس زاوية نحاس مطلى كروم ½" وماسورة ٥/١٦" مطلية	١٦,٠٠٠
توريد سلاقون وبوية زيت لدهان الصندوق والجزء الظاهر من ماسورة الطرد	١,٥٠٠
توريد جبس وبيتومين وأسمنت لماسورة الطرد	١,٥٠٠

البيان	القيمة
توريد قصدير ٠,١٥٠ كم × ١ جنيها	٢, ٣٢٥
كانات لحمل الصندوق ومسامير برمة من النحاس وخوابير خشب	٢,٠٠٠
نقل الأدوات بما فيه التحميل والتعتيق بالموقع	٠,٥٠٠
توريد أجور عمال التركيب غير شاملة التأمينات الاجتماعية	٤٥,٠٠٠
	٣٠٣, ٢٩
ولتكن	٣٠٣، ٠٠

ثلاثمائة وثلاثون جنيها للمرحاض

مثال (٢) توريد وتركيب مرحاض أفرنكى بصندوق طرد واطى (كومبينيشن)

مليجـــ

البيان	القيمة
توريد سلطانية سيفونيك وصندوق وغطاء من الصينى إنتاج شركة الخزف والصينى شاملا صندوق الطرد .	١٠٠,٠٠٠
توريد ماكينة الطرد من النحاس كاملة من أجود صنف	١٥,٠٠٠
توريد قاعدة (سديلى) من البلاستيك مزدوج لون أسود	٢٥,٠٠٠
توريد محبس برونز مطلى كروم قطر ½" خارج الحائط	١٥, ٠٠٠
توريد وصلة نحاس باللاكورات مطلى كروم قطر ½" بطول ٣٠ سم كامله	٣,٧٠٠
توريد جلبة من النحاس مطلى كروم ثقيلة سمك ٤ مم وقطر ٤" تركب فى حالة حرف ب	٢٥,٠٠٠
توريد شطافة	١٥,٠٠٠
توريد مسامير برمة نحاس ووردة ومعجون وأسمنت	٣,٣٠٠
مشال الأدوات السابقة للموقع بما فيها التحميل والتعتيق	٥, ٠٠
أجور عمال للتركيب غير شاملة للتأمينات الاجتماعية	٤٥,٠٠٠
	٢٥٢, ٠٠٠

ولتكن ١٩٧ جنيها

مائتان إثنـــان وخمسون جنيها للمرحاض

فقط مائة و سبعة وتسعون جنيها للمرحاض

مثال (٣) توريد وتركيب مرحاض شرقى فخار طراز فرنساوى :

	مليـــجـ
توريد سليبس فخار مطلى بالصينى الابيض أو الأصفر (سورناجا)	٤٥,٠٠٠
توريد سيفون زهر مطلى من الداخل بالصينى الأبيض طلاء خاص	٣٠, ٠٠
توريد جلبة رصاص ١٦/٥"	٢,٨٠٠
توريد مشط نحاس	٧,٠٠٠
صندوق طرد من الزهر المطلى من الداخل سعة ٢/١ ٢ جالون	٣٥,٠٠٠
توريد كانة من خوص حديد لحمل صندوق الطرد	٢,٠٠٠
توريد عوامة نحاس مع الكورة كامله	١٥,٠٠٠
توريد سلسلة نحاس مطلية كروم بمقبض من الصينى أو البلاستيك	٢,٦٠٠
توريد كوع نحاس مطلى كروم بصندوق الطرد قطر ٢/١ ١"	٢١,٠٠٠
توريد ماسورة طرد من الرصاص قطر ٤٣/٢٥ مم بطول ٢,٥٠ متر ويزن نحو ٥,٥٠ كجم للمتر الطولى	٤٥, ٣٧
توريد محبس برونز مطلى كروم قطر ٢/١ بوصة	١٥, ٠٠
توريد حنفية برونز مطلية كروم قطر ٢/١ بوصة	١١, ٠٠
توريد كوع باللاكور قطر ٢/١ ١" من النحاس المطلى كروم	٣,٠٠٠
توريد اسطبة للحام	٠,٢٠٠
توريد ٠,٥ كجم رصاص	١,٦٥
توريد قصدير لحام وشمع لحام ووقود	٢,٥٠٠
توريد خرسانة للتثبيت من زلط فينو ورمل اسمنت	٢,٥٠٠
توريد جبس وبيتومين	١,٠٠٠
توريد بوية للدهانات بالسلاقون	١,٠٠٠
	٢٤٣, ٦٢
مشال الأدوات للموقع بما فيها التحميل والتعتيق	٣,٠٠٠
أجور عمال التركيبات غير شاملة التأمينات الاجتماعية	٤٠,٠٠٠
تأمينات اجتماعية ٢٥ × ١٨٪	٧, ٢٠
	٢٩٣, ٨٢
ماثتان ثلاثة وتسعون جنيها للمرحاض . فقط .	٢٩٣,٠٠

مثال (٤) توريد وتركيب بيدية من الصينى .

البيان	القيمة
توريد بيدية من الصينى انتاج شركة الخزف والصينى	٢٥,٠٠٠
توريد خلاط بالدش (نحاس مطلى كروم)	٣٥,٠٠٠
توريد محبس نحاس مطلى كروم ساخن وبارد عدد ٢ × ١٣,٠٠ خارج الحائط	٢٦,٠٠٠
توريد وصلات رصاص ١/٢" بطول القطعة ٣ سم ٢ × ٠,٣٠٠ × ٣,٣٠	١,٩٨
توريد لاكور فينو نحاس ١/٢" عدد ٢ × ٤,٥	٨,٥٠
توريد سيفون نحاس مطلى كروم كامل قطر ١ ١/٢ بوصة	١٥,٠٠
توريد لوازم من قصدير ومسامير برمة ومعجون وسلاقون	٣,٥٠٠
مونة تحبيش واسمنت ورمل وخلافه	٠,٢٥٠
	١١٥,٢٣
مشال الادوات للموقع بما فيها التحميل والتعتيق	٦,٠٠٠
أجور عمال التركيب غير شاملة التأمينات الاجتماعية	٣٥,٠٠٠
	١٥٦,٢٣٠

ملحـ
لتكن ١٥٦,٠٠

مائة وستة وخمسون جنيها للوحده

مثال (٥) توريد وتركيب مبولة ببوز مقاس ٣٠ سم كاملة

البيان	القيمة
توريد مبولة من الصينى	٢٥,٠٠٠
جلبة نحاس باللاكور ٢" جلبة = ٤,٨٠ ، لاكور = ١٦,٠٧	٢٠,٨٧
توزيد سيفون رصاص قطر ٢ بوصة	١٥,٠٠
توريد طقم للطرد من مواسير نحاس مطلية كروم بالطربوش وضفدع نيكل	٢٠,٠٠
توريد عدد ٤ مسمار بورمه نحاس ٥ سم	٠,٤٠٠
توريد محبس زاوية	١٥,٠٠
ماكينة طرد أوتوماتيك	٢٢,٠٠٠
توريد قصدير لحام ومسامير نحاس برمه وأسمنت	٤,٠٠
مون التحبيش	٠,٣٠٠
٤ خوابير خشب وسلاقون وزيت	٠,٥٠٠
مشال الادوات للموقع بما فيها التحميل والتعتيق	٢,٠٠٠
أجور عمال التركيب شاملة التأمينات الاجتماعية	٤٠,٠٠٠
فقط مائة وخمس و ستون جنيها	١٦٥,٠٧

ملحوظة هذه الفئة غير محمل عليها الفواصل الرخام بين المباول .

مثال (٦) توريد وتركيب عدد ٢ مبولة ببوز فخار بصندوق طرد أتوماتيكى :-

	مليمجـ
توريد عدد ٢ مبولة من الفخار إنتاج سورناجا	٥٠,٠٠٠
توريد عدد ٢ سيفون رصاص ٢ بوصة	٣٠,٠٠٠
توريد محبس بحنفية منظم ½" كروم	١٥,٠٠٠
توريد صندوق طرد أتوماتيك ٢ جالون مطلى من الداخل بالصينى الأبيض	٢٢,٠٠٠
توريد عدد ٢ كابولى لحمل صندوق الطرد	٢,٠٠٠
توريد ماكينة نحاس أتوماتيكى كاملة	١٥,٠٠٠
توريد طقم من مواسير نحاس مطلية كروم فرعين كاملة (للطرد)	٢٠,٠٠٠
توريد لوازم مسامير نحاس وخوابير وقصدير وأسمنت	٦,٠٠٠
فاصل رخام	٢٠,٠٠٠
	١٨٠,٠٠٠
أجور عمال التركيب شاملة التأمينات الاجتماعية	٥٠,٠٠٠
مشال الأدوات للموقع بما فيها التحميل والتعتيق	٥,٠٠٠
	٢٣٥,٠٠٠

جنياً لا غير

مثال (٧) بالعدد توريد وتركيب فاصل رخام فاصل رخام مقاس ٠,٤٥ × ٠,٧٥ × ٣ سم :

	مليمجـ
توريد	١٥,٠٠٠
مصنعية تركيب	٤,٠٠
مونة تحبيش	,٧٥٠
تأمينات اجتماعية ١٨٪ × ٤,٠٠٠	,٧٢٠
نقل	,١٦٠
هالك	,٣٠٠
	٢١,٠٠٠ ولتكن

فقط واحد وعشرون جنيها للفاصل

مثال (٨) توريد وتركيب حوض غسيل ايدى من الصينى مقاس ٠,٥٨ × ٠,٤٥ متر

	مليـجـ
توريد حوض خزف وصينى	٣٥,٠٠٠
طابق نحاس مطلى كروم ٢/١ ١" بما فيه السلسلة بالطبة صناعة معتمدة	٦٠,٠٠٠
توريد سيفون نيكل ٢/١ ١ ـ ٨ لبرة	١٥,٠٠٠
توريد خلاط كابولى حديد من مواسير حديد أسود ٣/٤ بوصة بطول ٠,٦٠	١٧,٠٠٠
توريد وصلة رصاص قطر ١٨/١٢ مم بطول ٠,٢٥م ووزن ٠,٤٠٠ كجم	١,٣٢
توريد لاكور ثلاثة قطع ٢/١ بوصة برونز (فينو)	٤,٦٠
توريد بوية الزيت ومعجون	١,٥٠٠
توريد رصاص أو كاوتشوك للطابق	١,٠٠٠
توريد سلاقون وزيت	٠,٥٠٠
توريد أسمنت ورمل للتحبيش	١,٥٠٠
توريد قصدير نقى للخامات ٠,٢٥٠ كجم × ١ جنيها (قصدير مستورد)	٣,٨٧٥
توريد خلاط	٥٠,٠٠٠
	١٣٧,٢٩٠
مشال الأدوات للموقع بما فيه التحميل والتعتيق	٣,٠٠٠
أجور عمال التركيب غير شاملة التأمينات الاجتماعية	٤٠,٠٠٠
	١٨٠,٢٩٠
ولتكن	١٨٠,٠٠٠

فقط مائة وثمانون جنيها مصريا لا غير

ملحوظة :

فى حالة استعمال حنفية خلف طويل أعلى الحوض يراعى خصم قيمة الخلاط والوصلة والرصاص واللاكور والثلاث قطع ويضاف قيمة الحنفية والوردة .

مثال (٩) توريد وتركيب حوض غسيل أوانى من الفخار

	مليـمـجـ
توريد حوض أوانى من الفخار انتاج سورناجا ٢٣ × ١٨ × ٨	٢٥,٠٠٠
توريد طابق نحاس قطر ٢" بالطبة والسلسلة	٨,٠٠٠
توريد وردة رصاص للطابق	,٥٠٠
توريد سيفون رصاص قطر ٢"	١٢,٠٠٠

توريد عدد ٢ كابولى حديد حرف T ٢ بوصة بطول ٥٥ سم	٢,٥٠٠
توريد محبس برونز قطر ١/٢"	١١,٠٠٠
توريد حنفية خلف طويل كروم قطر ١/٢" مع وردة كروم	١٥,٠٠٠
توريد جلبة نحاس	٤,٠٠٠
توريد قصديز لحام وسلاقون ومعجون وأسمنت ورمل	٤,٠٠٠
مشال الأدوات للموقع بما فيها التحميل والتعتيق	٠,٢٥٠
أجور عمال التركيب شاملة التأمينات الاجتماعية	٤٠,٠٠٠
	١٢٢,٢٥٠

لتكن مائة وثلاثة وعشرون جنيها

مثال (١٠) توريد وتركيب بانيو زهر مطلى صينى :

توريد جام ١/٢ ٥ قدم مطلى بالصينى الأبيض	٢٩٥,٠٠٠
توريد طقم حمام (طابق وفائظ) من النحاس كروم قطر ١/٢ ١"	٢٥,٠٠٠
توريد خلاط بالدش نحاس كروم قطر ١/٢ بوصة	٧٠,٠٠٠
توريد هواية من النحاس المطلى كروم قطر ١/٢ ١"	٥,٨٠٠
توريد مواسير رصاص ٦٠/٥٠ بطول ٥٠ سم	١٦,٥٠٠
توريد مواسير رصاص ٤٣/٣٥ بطول ٥٠ سم	٩,٠٠٠
توريد طوب وأسمنت ورمل للمبانى حول البانيو والقواعد	٢٠,٠٠٠
توريد قصدير للحام وجبس وبيتومين وسلاقون وزيت وخلافه	٥, ٠٠
	٤٤٦,٣٠٠
مشال الأدوات للموقع بما فيها التحميل والتعتيق	١٥,٠٠٠
أجور عمال للتركيب غير شاملة التأمينات الاجتماعية	٤٥,٠٠٠
	٥٠٦,٣

ولتكن خمسمائة وستة جنيها

مثال (١١) توريد وتركيب حمام قدم :

	مليمجـ
توريد حمام قدم من الزهر مقاس ٠,٩٠ × ٠,٩٠ متر	١٥٠,٠٠٠
توريد طابق بكوع طويل نحاس مطلى كروم بالسلسلة الطبة قطر ٢"	٩,٥٠٠
توريد خلاط بدش نحاس مطلى كروم قطر ١/٢"	٧٠,٠٠٠
توريد وصلة رصاص بطول ٠,٥٠ سم قطر ٤٣/٣٥ سم	٩,٠٠٠

توريد طوب أحمر وأسمنت ورمل للمبانى صرف تلكام للقدم	٨,٠٠٠
توريد قصدير لحام وبتيومين	٢٠,٠٠٠
	٢٦٦,٥٠٠
مشال الأدوات للموقع بما فيها التحميل والتعتيق	١٥,٠٠٠
أجور عمال للتركيب غير شاملة التأمينات الاجتماعية	٤٠,٠٠٠
	٣٢١,٥٠٠

ولتكن ثلاثمائة وواحد وعشرون جنيها ونصف

مثال (١٢) بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير زهر ٤ × ½ بوصة على الحوائط :

	مليـج
توريد مواسير للمتر الطولى	٢٣,١٠٠
هالك ٥٪	١,١٥٥
توريد ½ قطعة مشترك × ٨٠٠,	٤,٢٦
توريد رصاص ٠,٧٥٠ كجم × ٣,٣٠٠	٢,٤٧٥
توريد أسطبة ٠,٢٠٠ كجم × ٠,٥٠٠	٠,١٠٠
توريد قفيز	٠,٥٠٠
توريد أسمنت ورمل للتحبيش	٢,٥٠٠
توريد بوية زيت وسلاقون	٢,٥٠٠
	٣٦,٥٩
مشال الأدوات للموقع بما فيه التحميل والتعتيق	٠,٥٠٠
أجور عمال للتركيب شاملة التأمينات الاجتماعية	٤,٨٠٠
	٤١,٨٩

ولتكن اثنان وأربعون جنيها

مثال (١٣) بالعدد توريد وتركيب جرجورى زهر ٤" كامل

	مليـج
ثمن الجرجورى	١٥,٣٠٠
قطعة زهر برأس ٣٠ سم	٧,٢٠٠
رصاص لحام ½١ كجم × ٣,٣٠٠	٤,٩٥٠
مونة وكتان وجاز	٠,٥٠

مشالات ونقل داخلى	٠,١٥٠
مصنعية تركيب بالتأمينات	١٥,٠٠٠
	٤٣,١٠٠

ولتكن ثلاثة وأربعون جنيها

مثال (١٤) م ط/مواسير زهر ٣" × ١/٤ على الحائط

	مليم جـ
م ط مواسير زهر ٣"	١٨,٧٠٠
مشترك زهر ٣٠٪ × ٥,٨٠٠	٢,٥٩٠
رصاص	٤, ٠٠
مونة وجاز واسطبة	٢,١٥٠
قفيز	٠,٥٠٠
سلاقون وبوية زيت	٢,٠٠٠
نقل ومشالات	٠,٥٠٠
مصنعية تركيب	٤,٠٠٠
	٣٤,٤٤٠

ولتكن أربعة وثلاثون جنيها ونصف

مثال رقم (١٥) م ط مواسير زهر ٢" × ١/٤" على الحائط

	مليم جـ
م ط مواسير زهر ٢"	١٧,٠٥٠
مشترك ٥,٢٥٠ × ٣٠٪	١,٩٦
رصاص لحام	٣,٥٠
مون وجاز وكتان	٢,٠٠٠
قفيز	٠,٥٠٠
سلاقون وبوية زيت	١,١٠٠
مصنعية	٣,٨٠٠
نقل ومشالات	٠,٥٠٠
	٣٠,٤

ولتكن ثلاثون جنيها ونصف

مثال (١٦) م ط مواسير زهر ٤" × ١/٤ تحت الأرض

	مليـجـ
م ط مواسير زهر ٤"	٢٣ ,١٠٠
مشترك ٠ ، × ١٠٪	١,٠٢٨
حفر وردم ونقل متخلفات	٢,٧٥٠
أسطبة وجاز ورصاص لحام	٠,٩٠٠
خرسانة عادية للفرشة والغطاء	٦,٢٥٠
مصنعية	٤, ٨٠
نقل ومشالات	٠,٥٠٠
	٣٩ ,٥٨

ولتكن أربعون جنيها

مثال (١٧) م ط مواسير زهر ٣" × ١/٤" تحت الأرض

	مليـجـ
م ط مواسير زهر ٣"	١٨,٧٠٠
ملحقات ٠ , × ١٠٪	٠,٨٦٢
حفر وردم ونقل المتخلفات	٢,٧٥٠
أسطبة وجاز ورصاص لحام	٠,٩٠٠
خرسانة عادية للفرشة	٦,٠٠٠
مصنعية بالتأمينات	٤,٠٠٠
نقل ومشالات	٣,٥
	٣٦,٧١

ولتكن سبعة وثلاثون جنيها

مثال (١٨) م ط مواسير زهر ٢" × ١/٤" تحت الأرض

	مليـجـ
م ط مواسير زهر ٢ بوصة	١٧, ٥٠
ملحقات ٦,٤٥ × ١٠٪	٠,٦٤٥
حفر وردم ونقل مخلفات	٢,٧٥٠
اسطبة وجاز ورصاص للحام	٠,٩٠٠
خرسانة عادية	٥,٧٠٠
مصنعية	٣,٥٠٠

نقل ومشالات	٠,٥٠٠
	٣١, -٤

ولتكن واحداً وثلاثون جنيهاً للمتر الطولى

(١٩) بالعدد توريد وتركيب سيفون أرضية زهر معلى ٢"

	مليـجـ
ثمن السيفون	٩,٨٠٠
جلبة رصاص ٥" للمصفاه	٣,٠٠٠
رصاص لحام وكتان وجاز وشمع	٠,٩٠٠
مونة وخرسانة للتحييش	٠,٥٥٠
مصنعية	١٥,٠٠٠
مشالات	٠,٤٠٠
	٢٩,٦٥٠

ولتكن ثلاثون جنيها للسيفون

مثال (٢٠) بالعدد توريد وتركيب جاليتراب ٤/٦

	مليـجـ
ثمن الجاليتراب	٦,٥٠٠
ثمن حجر الجاليتراب	٢,٠٠٠
مصفاه زهر	١,٤٠٠
طوب للمباني	٥,٦٠٠
مونة للبياض	١,٣٠٠
خرسانة للفرشة	٣,٥٠٠
مصنعية	١٢,٥٠٠
	٣٢,٨٠٠

ولتكن إثنان وثلاثون جنيها لا غير

مثال (٢١) بالعدد توريد وتركيب دش بلدى كامل

	مليـجـ
ثمن طاسه دش	١٥, ٠٠
ثمن محبس نيكل	١٣, ٠٠

ثمن مواسير حديد ½" ٢,٥ م بلوازمها	٥,٥٠٠
مون وسلاقون وبوية	١,٥٠٠
مصنعية	١١,٠٠٠
	٤٦,٠٠٠

ولتكن (ستة وأربعون جنيها للدش)

مثال (٢٢) بالعدد توريد وتركيب دش بلدى كامل مياه ساخنة وبارده

	مليم جـ
من البند السابق رقم ٢١	٤٦,٠٠٠
خلاط	٤٥,٠٠٠
١ محبس	١٣,٠٠
	١٠٤,٠٠

فقط مائة وأربعة جنيهاً ونصف

مثال (٢٣) توريد وتركيب مواسير فخار قطر ١٢ بوصة بالمتر الطولى

		مليم جـ
توريد ١,١٠ × ٢٣,٠٠٠		٢٥,٣٠٠
حفر ٠,٨٠ م٣ × ٥,٠٠٠		٤,٠٠٠
ردم ٠,٥٠ م٣ × ٣,٠٠٠		١,٥٠٠
زلط ٠,٦ م٣ × ١٥,٠٠		٩,٠٠
رمل ٠,٠٣ م٣ × ٥,٠٠		١,٥٠٠
أسمنت ١ شيكارة × ٧,٠٠		٧,٠٠٠
مصنعية		٧,٠٠٠
تأمينات اجتماعية ١٨٪ × ٧		١,٢٦٠
هالك مونة وخلافه	١٠٪ × ٣١,١٥	٣,١١٥
مصاريف نقل		٠,٥٠٠
		٦٠,١٧٥

فقط ستون جنيها للمتر الطولى

مثال (٢٤) توريد وتركيب مواسير فخار ٧" بالمتر الطولى

	مليم جـ
توريد ١,١٠ م × ٩,٨٠	١٠,٧٨٠

حفر ٠,٨٠م٣ × ٥,٠٠٠	٤,٠٠٠
ردم ٠,٦م٣ × ٣,٠٠٠	١,٨٠٠
زلط ٠,٤م٣ × ١٥, ٠٠	٦,٠٠٠
رمل ٠,٢م٣ × ,٠٠	١,٦٠٠
أسمنت ١ شيكارة ٧,٠٠	٧,٠٠٠
مصنعية	,٠٠٠
تامينات أجتماعية ١٨٪ × ٦	١,٠٨٠
هالك مونة وخلافه ١٠٪	١,٦٧٠
نقل	٠,١٥٠
	٣٩,٤٨

ولتكن أربعون جنيها لا غير للمتر الطولى

مثال (٢٥) م ط توريد وتركيب مواسير فخار قطر ٦" بعمق لغاية ٢,٥٠ م

	مليـجـ
ثمن متر المواسير من المصنع	٧,٢٠٠
مشال للموقع	٠,٥٠٠
هالك ١٠٪	,٧٧٠
حفر	٢,٠٠٠
ردم ونقل المتخلفات ٠,٥ × ٣,٠٠	١,٥٠٠
خرسانة عادية ٠,١٥ × ٦٥ د ٠	٩,٧٥٠
مونة للحام	١,٥٠٠
مصنعية شاملة التأمينات	٥,٠٠٠
	٢٨,٢٢٠

ولتكن ثمانية وعشرون جنيها

مثال (٢٦) م ط توريد وتركيب مواسير فخار قطر ٥" تحت الأرض

	مليـجـ
ثمن متر المواسير	٥,٣٠٠
مشال للموقع	٠,٣٥٠
هالك ١٠٪	٠,٥٨
حفر ٠,٥م٣ × ٤,٠٠٠	٢,٠٠٠
ردم ونقل المتخلفات ٠,٣ × ٣,٠	٠,٩٠٠
خرسانة عادية ٠,١٥ × ٦٥,٠٠٠	٩, ٧٥

مونة للحام	٢,٥٠٠
مصنعية	٥,٠٠٠
	٢٦,٣٨

ستة وعشرون جنيها ونصف للمتر الطولى

مثال (٢٧) بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير فخار قطر ٤ بوصة

	مليـجـ
توريد مواسير بالمتر الطولى	٣,٥٠٠
هالك بواقع ١٠٪	٠,٣٥
حفر ٠,٥٠ م٣ × ٤,٠٠	٢,٠٠٠
خرسانة ٠,١٤ م٣ × ٦٠,٠٠	٩,١٠٠
ردم ٠,٣ م٢ × ٣,٠٠	٠,٩٠٠
توريد اسمنت لعمل اللحامات	٠,٥٠٠
	١٦,٣٥
مشال الأدوات للموقع بما فيه التحميل والتعتيق	٠,٥٠٠
أجور عمال للتركيب (مواسير فقط) غير شاملة التأمينات الاجتماعية	٤,٠٠٠
	٢٠,٨٥٠

فقط واحد وعشرون جنيها

مثال (٢٨) بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير رصاص قطر ٤٣/٣٥ متر وزن المتر الطولى ٥,٥٠ كجم .

	مليـجـ
توريد مواسير ٥,٥٠٠ كجم × ٣,٣٠	١٨,١٥٠
هالك مواسير ٥٪	٠,٩٠٠
توريد قصدير ٠,١٥٠ × ١٥,٥	٢,٣٢٠
توريد جبس وبيتومين وأسمنت	٢,٥٠٠
توريد ما يخص المتر الطولى من الجلب والطبات للتسليك	٢,٠٠٠
	٢٥,٨٨٠
مشال الأدوات للموقع بما فيه التحميل والتعتيق	١,٥٠

أجور عمال التركيب شاملة التأمينات الاجتماعية	٢,٦٠٠
	٢٩,٩٨٠

فقط ثلاثون جنيها ونصفه لا غير

مثال (٢٩) بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير رصاص قطر ٥٠/٦٠مم :

	مليـــجـ
ثمن الرصاص ـ,١ م ط × ـ,١٠ كجم × ٣,٣	٣٣,٠٠٠
هالك مواسير ١٠٪ × ١٢,٥٠٠	٣,٣٠
جبس وأسمنت وبيتومين	٢,٥٠٠
قصدير لحام ¼ كجم × ١٥,٥٠	٣,٨٧٥
جلبة نحاس	٣,٥٠٠
مونة للتحبيش	٠,٥٠٠
مصنعية تركيب	٤,٠٠٠
تأمينات اجتماعية ١٨٪ × ٤,٠٠٠	٠,٧٢٠
مصاريف نقل	١,٥٠٠
	٥٢,٨٩

وليكن فقط ثلاثة وخمسون جنيها للمتر

مثال (٣٠) م ط توريد وتركيب مواسير رصاص قطر ١١٤/١٠٠ مم بالمتر الطولى

	مليـــجـ
ثمن الرصاص ـ,١ م ط × ٢٥,٠٠ كجم × ٠ ,	٨٢,٥٠
هالك مواسير ١٠٪ × ٠ ,	٨,٢٥
جبس وخيش وبيتومين	٢,٥٠٠
قصدير لحام ¼ كجم × ١ ,٠٠	٣,٨٧٥
جلبه نحاس	٥,٠٠٠
مونة للتحبيش	٠,٥٠٠
مصنعية تركيب	٦,٥٠٠
تأمينات اجتماعية ١٨٪ × ٦,٥٠٠	١,١٧٠
مصاريف نقل	١,٥٠٠
	١١١,٧٩

ولتكن مائة واثنى عشر جنيها

مثال (٣١) بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير يونيفرسال قطر ٣ بوصة تحت الأرض

	مليـجـ
توريد مواسير للمتر الطولى	٢٥,٠٠٠
هالك بواقع ٥٪	١,٠٠٠
توريد ⅛ قطعة مشترك × ٧,٥٠٠ جنيه	٠,٩٣٧
توريد رصاص ٣٠٠, كجم × ٣٠, ٣	٠,٩٩
توريد أسطبة ١٥, ٠ كجم × ٣٠, ٠	٠,٠٥
حفر ٤٠٠, ٠ م٣ × ٥,٠٠	٢,٠٠٠
ردم ٥٠٠, ٠ م٣ × ٣,٠٠٠	١,٥٠٠
	٣١,٤٧٧
مشال الادوات للموقع بما فيه التحميل والتعتيق	١,٥٠٠
أجور عمال للتركيب شاملة التأمينات الاجتماعية	٧,٥٠٠
	٤٠,٤٧٧

ولتكن أربعون جنيها ونصف للمتر الطولى

مواسير حديد مجلفن على الحوائط أو تحت الأرض

ملحوظة :

المواسير المركبة تحت الأرض تشمل اللف بالخيش والدهان بالبيتومين والحفر بدلا من الاقفزة والدهان بالزيت والتحبيش للمواسير المركبة على الحائط

مثال رقم ٣٢ :

	مليـجـ
بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن قطر ½١ بوصة على الحائط	٧,٠٢٢٧
٪ تيه حديد ½١ بوصة × ٨٩ ر٥	٠,٧٦٣
٪ كوع حديد ½١ بوصة × ٥,٠٠	١,٠٠٢
⅙ محبس ½١ بوصة × ١٣,٠٠	٢,١٦٠
سلاقون	١,٢٥٠
اسطبة	٠,١٠٠
اسمنت ورمل للتحبيش	٠,٢٥٠
مصنعية تركيب	٥,٠٠٠
تأمينات اجتماعية ٥ × ١٨٪	٠,٩٠

هالك مواسير ومون ١,٦ × ٠,١٠	٠,١٦٠
مصاريف نقل	٠,٢٥٠
	١٨,٨٣٠

ولتكن ثمانية عشر جنيها وثمانون قرشا

مثال رقم ٣٣
بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن قطر ٢ "

	مليم جنيه
توريد ١,١١ × ٩,٢٠٢	٠,٢٥٠
جلبة	١,٣٣٠
تيه $\frac{1}{8}$ × ١٠,٦١	١,٩٩٠
كوع $\frac{1}{5}$ × ١٠,٩٥	٢,١٦٠
٪ محبس × ١٣	١,٢٥٠
سلاقون	٠,١٥٠
اسطبة	٠,٢٥٠
أسمنت ورمل للتحبيش	٥,٠٠٠
مصنعية تركيب	٠,٩٠٠
تأمينات اجتماعية ٥,٠٠٠ × ٠,١٨	٠,٦٧٠
هالك مواسير ٦,٧٥٠ × ٠,١٠	٠,٣٣٠
مصاريف نقل ٦,٧٥٠ × ٠,٠٥	
لتكن ٢٣,٠٠ مليم جنيه	٢٣,٠١٠

فقط ثلاثة وعشرون جنيها للمتر الطولى

(٣٤)
بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن قطر ١" على الحائط

	مليم جنيه
ثمن متر المواسير	٤,٥٥
هالك ٪	٠,٩٨٠
ثمن ملحقات وأقفزة	١,٠٠٠
دهان سلاقون وزيت	٠,٢٥٠
ونة ومعجون وأسطبة	٠,٢٥٠
مصنعية تركيب	٣,٧٠٠
تأمينات اجتماعية = ٣,٧٠ × ١٨,	٦٦,
مصاريف نقل = ٦,١٤ × ٠٥,	٣٠٧,
لتكن ١١,٣٠ مليم جنيه	١١,٣١

فقط احدى عشر جنيها وثلاثون قرشا

مثال رقم (٣٥)
بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن قطر ١/٢ ١" تحت الأرض

	مليـجـ
ثمن متر المواسير	٧,٠٠
ثمن ملحقات	٣٠٩
هالك مواسير ٥٪	٢,٠٠٠
ثمن بيتومين وخيش	٠,٥٠٠
ثمن كتان ومعجون	٠,٢٥٠
حفر وردم	١,٧٥٠
مصنعية	٥,٠٠
مشال	٠,٢٥٠
	١٨,٦٧

ثمانية عشرة جنيها ونصف للمتر الطولى)

مثال رقم (٣٦)
بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن قطر ١" تحت الأرض

	مليـجـ
ثمن متر المواسير	٤,٦٠
هالك ٥٪	٠,٩٨٠
ثمن ملحقات	١,٥٠٠
ثمن خيش وبيتومين	٠,٥٥٠
ثمن كتان ومعجون	٠,٢٥٠
حفر وردم	١,٧٥٠
مصنعية	٣,٩٠٠
مشال	٠,٢٥٠
	١٢,٨٤٠

(فقط ثلاثة عشر جنيها

مثال رقم (٣٧)

بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن قطر ١/٢" بوصة على الحائط

	"مليـــجـ
توريد مواسير للمتر الطولى	٣,٦٠٠
هالك بواقع ٥٪	٠,٠٧٥
توريد ١/٢ كوع (١/٢ × ٠,٥)	١,٣٠
توريد T ١/٢ (١/٢ × ٠,٥)	٠, ٧٥
توريد ١/٤ جلبة (١/٤ × ٠,٥٠)	٠,١٢٠
توريد قفيز (١ × ٠,٢٥٠)	٠,٢٥٠
توريد بوية زيت وسلاقون	٠,٢٥٠
توريد أسمنت ورمل	٠,٢٥٠
	٦,١٠
مشال الأدوات للموقع بما فيها التحميل والتعتيق	٠,٢٥٠
مصنعية تركيب غير شاملة التأمينات الاجتماعية	٢,٤٥٠
	٨,٨

ولتكن تسعة جنيهات للمتر الطولى

مثال رقم (٣٨)

بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن قطر ٣/٤ بوصة :

	مليـــجـ
توريد مواسير للمتر الطولى + ١/٦ جلبة	٣,٧٠٠
هالك ٥٪	٠,٨٧٠
توريد ١/٢ كوع (١/٢ × ١,١٨)	٠,٦٠
توريد T ١/٤ (١/٤ × ٢,٥)	٠,٦٢٠
توريد ١/٦ جلبة (١/٦ × ٠,٥)	٠,٠١٠
توريد ٣/٤ قفيز (٣/٤ × ٠,٥)	٠,٣٧٥
توريد أسمنت ورمل للتحبيش	٠,٥٠٠
توريد بوية زيت وسلاقون	٠,٥٠٠
	٧,٢٠
مشال الأدوات السابقة للموقع والفئة تشمل التحميل والتعتيق	٠, ٥٠

مصنعية تركيب غير شاملة التأمينات الاجتماعية	٢,٥٠٠
	٩,١٧

ولتكن عشرة جنيهات للمتر الطولى

مثال رقم (٣٩)

بالمتر المربع توريد وعمل بلاط قيشانى للحوائط

مواد	مليم جـ
سعر التوريد للمتر المربع	١٦,٠٠٠
مصاريف نقل وتعتيق وتشوين	٠,٨٠
أسمنت $\frac{١٠ \text{ كجم} \times ٢٠٠ \text{جنيه}}{١٠٠٠}$ (عاده)	٢,٠٠
أسمنت أبيض للسقيه $\frac{٥ \text{ كجم} \times ٤٠٠}{١٠٠٠}$ =	٢,٠٠٠
رمل	٠,٢٥٠
بودره	٠,٠٥٠
مياه للردم والرش والدك والمونة	٠,١٠٠
هالك مون وبلاط ١٠٪ × ٢٥,٠٠	٢,٥٠
∴ جملة سعر المواد	٢٤,١٥
مصنعيات	
مصنعية لصق المتر	٤,٧٥٠
تأمينات اجتماعية ٠,١٨ × ٤,٧٥٠	٠,٨٥٥
	٢٩,٧٥٥

∴ جملة التكلفة فقط أربعون جنيها

مثال رقم ٤٠

بالعدد توريد وتركيب محبس قلاووظ قطر ½ بوصة نحاس

	مليم جـ
توريد	٥,٠٠٠
نقل	٠,١٥٠
تركيب	٣,٠٠٠
تأمينات ٣,٠٠ × ٠,١٨	٠,٥٤٠

اسطبة ومعجون	٠,٥٥٠
	٩,٥٠

فقط تسعة جنيهات ونصف

مثال رقم ٤١

بالعدد توريد وتركيب محبس نحاس قطر ½ بوصة سكينة

	مليـــجـــ
سعر التوريد	٥,٨٠٠
نبل ½ بوصة	٠,٥٠٠
أسطبة ومعجون	٠,٢٥٠
نقل	٠,١٥٠
مصنعية تركيب	٣,٠٠٠
تأمينات اجتماعية ١٨٪ × ٣,٠٠	٠,٥٤٠
	١٠,٢٤٠

ولتكن (عشرة جنيهات)

مثال رقم ٤٣

بالعدد توريد وتركيب محبس نحاس قطر ¾ بوصة :ـ

	مليـــجـــ
سعر التوريد	٦,٢٠٠
لاكور حديد ٣/٤"	١,٢٠٠
اسطبة ومعجون	٠,٢٥٠
نقل	٠,١٥٠
مصنعية تركيب	٣,٠٠٠
تأمينات اجتماعية ٣,٠٠ × ١٨٪	٠,٥٤٠
	١١,٣٤

ولتكن (احد عشر جنيها للمحبس

مثال رقم ٤٣

بالعدد توريد وتركيب محبس سكينة قطر ١ بوصة

	مليـجـ
توريد	٧,٧٠٠
نقل	٠,٢٥٠
تركيب	١,٥٠٠
تأمينات ٣,٥ × ٠,١٨	٠,٦٣٠
أسطبة	٠,٠٥٠
	١٢,١٣٠

ولتكن اثنى عشر جنيها للمحبس

مثال رقم ٤٤

بالعدد توريد وتركيب محبس سكينة ١,٥ بوصة

	مليـجـ
توريد	٨,٣٠٠
نقل	٠,٢٥٠
تركيب شامل التأمينات	٤,٠٠٠
اسطبة	٠,١٠٠
	١٢,٦٥٠

ولتكن اثنى عشر جنيها ونصف للمحبس

مثال رقم ٤٥

بالعدد توريد وتركيب محبس سكينة قطر ٢ بوصه

	مليمـجـ
توريد	١٤,٨٠٠
نقل	٠,٢٥
تركيب شامل التأمينات	٤,٥٠٠
أسطبة	٠,٢٥
	١٩,٨٠

ولتكن عشرين جنيها

مثال رقم (٤٦) صحى

بالعدد توريد وتركيب محبس سكينة قطر ٣ بوصة

	مليـجـ
توريد	٢٠,٨٠٠
لاكور ونبل حديد	٢,٥٠٠
نقل	٠ ٢٥٠
تركيب شامل التأمينات	٤,٥٠٠
أسطبة وسلاقون	٠,٢٥٠
	٢٨,٣٠٠

فقط ثمانية وعشرون جنيها وثلاثون قرشا

مثال رقم (٤٧)

بالعدد توريد وتركيب وبناء غرفة محبس ٦٠, × ٦٠ ومتر وبعمق ٥٠,م

	مليـجـ
حفر ٢,٥م٣ × ٥,٠٠	١٢,٥٠٠
ردم ٠,١٠ × ٣,٠٠	٠,٣٠٠
خ . ع ٠,٥٠٠ × ٦٥,٠٠	٣٢,٥٠٠
مبانى طوب ٠,٥م٣ × ٩٥,٠٠	٥٠, ٠٠
خ . حلق ٠,٠٣ × حلق ١٥٠,٠٠	٤,٥٠٠
بياض أسمنتى ٢,٠ × ٥,٥٠	١١,٠٠٠
غطاء صاج بقلاوة	٢٧,٠٠٠
مصاريف نقل	٥,٠٠٠
	١٤٢,٨٠٠

لتكن مائة وثلاثة وأربعون جنيها

بند رقم ٤٨

بالعدد توريد وتركيب وبناء غرفة تفتيش ٠,٦٠ × ٠,٩٠ متر بعمق ١,٠٠٠

	مليـجـ
حفر ٦,٥م٣ × ٥,٠	٣٢,٥٠٠
ردم ٠,٥م٣ × ٣,٠٠	١,٥٠٠
خ . ع ٠,٥م٣ × ٦٥,٠٠	٣٢,٥٠٠

مبانى طوب ۰,۹۰ م۳ × ۱۰۰,۰۰	۹۰, ۰۰
خ حلق ۰,۰۰٥ × ٥۰۰,۰۰ ۱	۷,٥۰
خ . مجرى ۰,۱٥ × ۱۰۰,۰۰ ۱	۱٥, ۰۰
بياض أسمنتى ٤,۳۰ × ٥,٥۰	۲۳,٦٥۰
غطاء زهر وزن ۱۲٥ ك ج	۲۷,۰۰۰
مصاريف نقل	٥,۰۰۰
	۲۳٤,۳٥۰

ولتكن مائتين وخمسة وثلاثون جنيها

مثال رقم ٤۹

توريد وعمل خزان تحليل بالمقطوعية (على فرض وجود طبقة صلبة بارتفاع ۱,۲۰ متر)

	مليمجـ
حفر ٤,۸٦ × ۳,٥٦ × ۱,٥۰	= ۲٥,۹٥۳
۱,۱٥ × ۲,- × ۱,۳۰	= ۲,۹۹۰
۲۸,۹٤۳ × ٥,٤٥۰	= ۱٥۸.۰۰۰
حفر فى طبقة صلبة ٤,۸٦ × ۳,٥٦ × ۱,۲۰ = ۲۰,۷٦۲ × ۲۰,۰۰۰	= ٤۱٥,۲٥
خرسانة عادية ٤,۸٦ × ۳,٥٦ × ۰,٤۰	= ٦,۹۲۱
۱,۱٥ × ۲,۰۰ × ۰,٤۰	= ۰۰,۹۲۰
جملة كمية الخرسانة العادية ۷,٤۲۱ × ٦٥,۰۰	= ٤۸۲,٤۰۰
مبانى بالطوب ۲(۳,۸۸ + ۲,٥۸) × ۰,۳۸ × ۲,۲۰	= ۱۰,۸۰۰ م۳
(۲ × ۱,۱٥ + ۰,۹۰) × ۰,۲٥ × ۱,۰	= ۰,۸۰۰ م۳
جملة كمية المبانى ۱۱,٦۰۰ × ۹٥.۰۰	= ۱۱٦۰,۰۰۰
	۲۰٥۷,٦۰
خرسانة مسلحة سقف ٤,۲٦ × ۲,۹٦ × ۰,۱۰	= ۱,۲٦۱ م۳
م (٤,۲٦ + ۲,۲۰) × ۰,۳۸ × ۰,۱۰	= ۰,٤۹۱ م۳
	۱,۷٥۲ م۳

خصم ٠,٦٠ X ٠,٦٠ X ٠,١٠ = ٠,٠٧٢ ٢ م٣

مليمجـ

∝ جملة كمية الخرسانة المسلحة = ١,٥٢ ٢ ٠,٠٧٢ = ١,٦٨ م٣

∝ جملة كمية الخرسانة المسلحة = ١,٦٨٠ X ١٥٠,٠ = ٢٥٢,٠٠٠

بياض اسمنت ٢ (٣,٥٠ + ٢,٢٠) X ٢,١٠ = ٢٣,٩٤ X ٤,٥٠٠ = ١٠٧,٧٣

خرسانة ميول متوسط ١٥ سم ٣,٥٠ X ٢,٢٠ = ٧,٧٠ X ١٠,٠٠ = ٧٧,٠

توصيلات صحية بالمصنعية والتامينات = ١٠٠,٠٠٠

عدد ٢ غطاء بكابورت مجوز = ٥٥,٠٠٠

٢٦٥٠,٠٠

ولتكن الفين وستمائة وخمسون جنيها

(مثال رقم ٥٠)

م . ط - توريد وعمل ترنش مبانى دبش ٥٠ سم وبلاطلات مسلحة عرضة من اسفل ٠,٦٠ مترا

ومن أعلى ١,٠ مترا وبارتفاع داخلى ١,٩٠ متر

حفـر ٢,٠ X (١,٦٠ + ٢,٠) / ٢ = ٣,٦٠ X ٤,٩٥ = ١٧,٦٤٠

مليمجـ

مبانى دبش ٢ + ١,٩٠ X ٠,٥٠ = ١,٩٠ X ٥٠,٠٠ = ٩٥,٠٠٠

خرسانة مسلحة ٢,٠ X ١,٠ X ٠,١٥ = ٠,٣٠ X ١٥٠,٠٠ = ٤٥,٠٠٠

١٥٧,٦٤٠

مصنعية توصيلات صحية ٢٥,٠٠٠

١٨٢,٦٤٠

ولتكن ١٨٠,٠٠ جنيها لا غير ،،،

مثال رقم (٥١)

بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير حديد اسود مجلفن ٦" مملوء بالخرسانة :

مليـجـ

ثمن المتر الطولى من المواسير = ٤٥,٠٠٠

مصنعية تقطيع للاطوال المطلوبة وكذلك اللحام = ٥,٠٠٠

تأمينات اجتماعية ٢٠٪ × ٢,٠٠ = ٠,٤٠٠

نقل من مخزن الشركة إلى الورشة ومن الورشة إلى العملية على بعد ٥٠ كم = ٠,٨٠٠

استهلاك سلك لحام وحجر قطعية = ١,٥٠٠

خرسانة داخل المواسير

= ٣,١٤ × ٠,٠٧٥ × ٠,٠٧٥ = بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير

حديد اسود بجلف ٦" مملوء بالخرسانة للاستراحة :

١٠٨ × ٠,٠١٨ = ١,٣٠ = ١,٩٤٤

٥٤,٩

ولكن خمسة وخمسون جنيها

مثال رقم (٥٢)

بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير بلاستيك ٤/٣" تحت الأرض لمد الكابلات بداخلها مليمجـ

ثمن توريد المتر الطولى من المواسير شامل النقل = ١١,٧٠٠ ÷ ٣ = ٣,٩٠٠

مصنعية لحام المواسير البلاستيك عن طريق التسخين شاملاً التأمينات = ٠,٥٠٠

حفر ٠,١٢٥ م٣ × ٥٥,٠٠ = ٠,٦٢٠

خرسانة عادية ٠,٠٥ م٣ × ٦٥ = ٣,٢٥

ردم ٠,٠٧ م٣ × ٢,٥٠ = ٢,٧٥٠

٧,٩٤٥

(وليكن ثمانية جنيهات للمتر الطولى)

ملخص أجور العمال القائمين بأعمال التركيبات الصحية :

١ ـ سباك ماهر ١٥ جنيه

(هو الشخص الذى يقوم بتركيب مواسير المياه والصرف والمجارى والأدوات الصحية) .

٢ ـ مساعد سباك ١٣,٥٠٠ جنيه

بعض مصطلحات الأعمال الصحية :

١ ـ القفيز : عبارة عن شريط من الصلب لربط الأعمدة الزهر أو مواسير المياه فى الحائط .

٢ ـ الطابق : هو الجزء الخاص بتصريف الحوض أو البانيو أو البيديه ويصنع من النحاس

٣ ـ المداد . عبارة عن خط مستمر من المواسير الزهر أو الفخار أو الاسبستوس .

مثال رقم ٥٣

بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير زهر من يونيفرسال قطر ٦

	ملـجـ
سعر توريد المتر الطولى	٥٥,-
ضريبة مبيعات	٥,٥٠
مصاريف سخيل	٠,٥٠
	٦١,-
هنالك ٥٪	٣,٠٥
مصنعية تركيب للمتر الطولى	١٥,-
	٧٩,٠٥
٢٥٪ ادارية أرباح	٢٠,٠٠
	٩٩,٠٥ فقط تسعة وتسعون جنيها للمتر الطولى

مثال ٥٤

بالعدد توريد وتركيب صهريج ١,٠٠×١,٠٠×١,٠٠م صاج مجلفن ٦/٨ كامل بما جميعه

	ملـجـ
ثمن الصهريج من الورشة	١٦٠,٠٠٠
نقل ومشال	٥,٠٠٠
عدد	
٢ كمرة طول ١,٠٠ م	١٨,٠٠٠
٤ كراسي مبانى ٠,٣٢٥×٠,٢٥×٠,٤٠م×٣٥جم	٣,٥٠٠
عوامة ٦	١٥,٠٠٠
محبس للغسيل ٦	١٤,٠٠٠
مصنعية تركيب بالتأمينات	٢٥,٠٠٠
دهان سلاقون وبوية حسب الطلب ٥× ٢,٥	١٢,٥٠٠
	٢٥٣,٨٠٠

ولتكن ٢٥٣ جنيه (مائتان وثلاثة وخمسون جنيها).

مثال رقم ٥٥

بالمتر الطولى تدريب وعمل جريليات من زوايا ٥٠×٥٠×٥مم واسياخ حديد مبروم قطر ١٩مم.

	ملـــجـــ
وزن الغطاء ١٩ كجم ووزن الشفة ١١ كيلو جرام	١٥,٠٠٠
مصنعية تصنيع ٣٠×٠,٥	١٥,٠٠٠
مصنيعة تركيب ٣٠×٢٥,	٧,٥٠٠
تأمينات اجتماعية ٢٢,٥×٣٨,	٤,٠٥
سلك لحام	٠,٥٠٠
نقل	٠,٢٥٠
استهلاك عدة	٠,١٠٠
مونة تحبيش على الشفة	٠,٥٠٠
دهان ٣,٥×,٥	١,٧٥٠
	٤٤,٦٥٠

جريليا الجراج:-

بالمتر الطولى: مما جميعه توريد وتركيب جريليا من الحديد لتغطية مجري الجراج قطرها حسب المبين في جدول الكميات وتتكون من زاوية حديد مقاس ٢/١ ١× ٢/١ ١ × ٤/١ بوصة ذات كانات ملحومة بها للتثبيت في خرسانة المجرى نفسها التى تركب في هذا الحلق من كادر من زاوية من الحديد مقاس ٤/١ ١×٤/١ ١×٤/١ بوصة ويُلحم بها مصبعات من أسياخ مستديرة من الحديد قطر ٤/٣ بوصة على مسافات متساوية وتعمل من أجزاء ذات أطوال لا تزيد عن متر واحد لسهولة رفعها وتركب بحيث يكون سطحها مع سطح بلاط الأرضية طبقا لرسم عينة يصير اعتمادها قبل التنفيذ.

ملخص اسعار توريد الأجهزة والأدوات الصحية لسنة ٤ ١٩

	مليــجـ
صامولة ١ بوصة	٠,١٥٠
حوض حمام	,٥٠٠
خلاط بانيو	٧٥, ٠٠
هواية صاج ٤ بوصة	٢,٠٠٠
هواية صاج ٣ بوصة	١,٧٠٠
هواية صاج ٢ بوصة	١,٧٠٠
قاطوع مبولة رخام	٢٠,٠٠٠
جرجورى عادة ٤ بوصة	٦,٠٠٠
بوش ١ × ١/٢ بوصة	٠,٥٠٠
سديلى بلاستيك	٣٥,٠٠ : ١٨,٠٠
ضفدعة مبولة بالماسورة	٣,٧٥٠
مشترك مجوز ٤ بوصة	٥,٠٠٠
مشط سلييس فرنساوى	٣,٤٥٠
لافومانو صينى ٦٠ سم	٥٠,٠٠٠
لافومانو صينى ٥٠ سم	٥٠,٠٠٠
ماسورة شطافة بالمحبس	٢٠,٠٠٠
عقلة نحاس ٣ سم شبك	٠,٣٥٠
عقلة نحاس ٢ سم شبك	٠,٢٥٠
وردة نيكل	٠,١٥٠
حنفية نيكل قصيرة	١٥,٠٠٠
حنفية نيكل خلف طويل	٣,٥٠٠
كوع ١ × ٣/٤ بوصة	١٢,٥٠٠
قصدير لحام بالكيلو مستورد	٢٥, ٠٠
قطعة نصف مجرى فخار قطر ٤ بوصة	١,٥٠٠
بلف نيكل ٢ بوصة	٢,١٠٠
صليبة زهر ٤ بوصة	٢,٧٥٠
صليبة زهر ٣ بوصة	٢,٨٥٠
كوع زهر ٣ بوصة بالباب	١٠,٠٠٠
قصبية زهر ٢ بوصة	٣,٥٠٠

قصبة زهر ٣ بوصة	٣,٧٥٠
قصبة زهر ٤ بوصة	٤,٠٠٠
جرجورى قمع ٤ بوصة	٦,٠٠٠
لاكور ½ بوصة	١,٢٥٠
لاكور جمع ¾ بوصة	١,٥٠٠
بالمتر الطولى مواسير حديد مجلفن ١ بوصة	٦,٠٠٠
بالمتر الطولى مواسير حديد ½ بوصة	٥,٠٠٠
بالمتر الطولى مواسير حديد ¾ بوصة	٤,٥٠٠
صفاية رخام ٣ سم	٢٣,٥٠٠
سليبس فخار مطلى صينى طراز سورناجا	٢٢,٠٠٠
محبس دفن ½ بوصة	٦,٥٠٠
محبس ¾ بوصة	١٠,٠٠٠
راس دش نيكل طاسة	١,٥٠٠
جلبة حديد مجلفن ¾ بوصة	١,٥٠٠
كوع حديد مجلفن ½ بوصة	١,٥٠٠
كوع حديد مجلفن ¾ بوصة	٢,٠٠٠
نبل حديد مجلفن ½ بوصة	١,٥٠٠
تيه حديد مجلفن ½ بوصة	٢,٤٠٠
تيه حديد مجلفن ¾ بوصة	٣,٠٠٠
تيه حديد مجلفن ½ بوصة صليبة	٥,٥٠٠
نصف مجرى زهر مطلى صينى ٤ بوصة	٢٢,٢٥٠
غطاء شبك لنصف مجرى زهر مطلى صينى	٧,٢٥٠
بكابورت زهر ٦٠ سم وزن ٩٠ كيلو	١٠٠,٠٠٠
بكابورت زهر ٦٠ سم وزن ١٢٠ كيلو	١٣٠,٠٠٠
بداية نصف مجرى زهر مطلى ٤ بوصة	٢٢,٥٠٠
سيفون زهر ٤ بوصة لزوم السيلبس	١٦,٠٠٠
كوع زهر ٢ بوصة	٥,
سليبس زهر مطلى صينى	٢٦,٠٠٠
كوع زهر ٣ بوصة	٢٠,٠٠٠
كوع زهر ٤ بوصة	٢٢,٠٠٠
كوع زهر ٥ بوصة	٢٥,٠٠٠
باردة زهر ٤ بوصة ٥٠ سم	١٩,٠٠٠

سيفون حلة ١٧ بوصة كامل	٥,١٠٠
سيفون كباية للحامات	٦,٢٥٠
سيفون نيكل ٤٠ مم	٦,٥٠٠
سيفون نيكل ٥٠ مم	١,٢٥٠
سيفون نيكل ٣٥ مم	١,٧٥٠
جاليتراب فخار ٦/٤ بالملح نمره واحد	١٠,٠٠٠
صندوق طرد عاده	١٧,٠٠٠
سيفون بيبه زهر مطلى صينى ٢"	٦,٥٠٠
شمع لحام بالباكد	٢,٠٠٠
رصاص كسر بالكيلو	٣,٣ ٠
أسطبة مقطرنة بالكيلو	٠,٥٥٠
أسطبة شعر	١,٠٠٠
قفيز بالمسمار ٥ بوصة	١,٥٠٠
قفيز بالمسمار ٤ بوصة	١,٧ ٠
قفيز بالمسمار ٣ بوصة	٠,٦٠٠
قفيز بالمسمار ٢ بوصة	٠,٥٥٠
قفيز حديد ½ بوصة	٠,٤٠٠
قفيز حديد ¾ بوصة	٠,٤٥٠
قفيز حديد ١ بوصة	٠,٥٠٠
كوع جزمة ٥ بوصة	١٠,٠٠٠
كوع جزمة ٤ بوصة	٨,٠٠٠
كوع جزمة ٣ بوصة	٦,٠٠٠
بالمتر الطولى برابخ فخار ٤ بوصة	١,٣٠٠
بالمتر الطولى برابخ فخار ٥ بوصة	١,٥٠٠
بالمتر الطولى برابخ فخار ٦ بوصة	١,٧٠٠
مشترك زهر ٥ بوصة	١٠,٠٠٠
مشترك زهر ٤ بوصة بباب	١٢,٠٠٠
مشترك زهر ٤ بوصة	١٢,٥٠٠
مشترك زهر ٣ بوصة	١١,٥٠٠
مشترك زهر ٢ بوصة	٧,٢٥٠
ياردة زهر ٩٠ سم ٣ بوصة	٢٠,٠٠٠
قائم رصاص ٣٥ مم وزن ٤ كيلو	٢٠, ٠٠

البيان	السعر
ياردة زهر ٩٠ سم ٢ بوصة	٢٢,٠٠
لاكور نحاس ١½ بوصة	٠,٢٥٠
ياردة زهر ٤ بوصة طول ٩٠ سم	٢٥,٥٠٠
ياردة زهر ٤ بوصة طول ٣٠ سم	١٢,٠٠
ياردة زهر ٣ بوصة طول ٣٠ سم	١١,٥٠
ياردة زهر ٢ بوصة طول ٣٠ سم	١٠,٠٠٠
قصدير لحام مصرى	١٢,٠٠٠
حنفية ½ بوصة	٥,٠٠٠
طابق للمباول ½ بوصة جلفانير	٣,٥٠٠
مسمار برمة ٧ سم	٠,١٥٠
ياردة زهر ٣ بوصة ٥٠ سم	١٢,٠٠٠
مرحاض أفرنجى	٥٠,٠٠٠
ماكينه كومبيشن	٥٠,٠٠٠
طقم بانيو	١٠٠,٠٠

أسعار سلاطين المراحيض الأفرنكى

البيان	السعر
سلطانية عادى فخاك مطلى صينى (سورناجا)	٤٠,٠٠٠
سلطانية عادى من الصينى إنتاج شركة الخزف والصينى	٤٥,٠٠٠
صندوق طرد (بدون مشتملاته) من الصينى (كومبينيشن)	٨٥,٠٠٠
غطاء صندوق طرد من الصينى صناعة شركة الخزف والصينى	١٥,٠٠٠





الباب الحادى عشر

حمامات السباحة



أ. مفهوم حمامات السباحة

تشير الدراسات أن ٢٥٪ من الافراد الموجودين في حمامات السباحة المفتوحة يكون في الماء في وقت معين ومن هنا ظهر مفهوم المجمع المائى او مجمع الحمامات الذى يتضمن خدمات ووسائل للترفيه للأستمتاع بالوقت بالأضافة الى السباحة كعنصر جذب رئيسى للمشروع .

ب ـ مكونات مجمع الحمامات:

يتكون مجمع الحمامات من مجموعة من الخدمات التى يتم توفيرها علي مدار السنة للترفيه والمسابقات ويتكون من:

١ـ حمامات السباحة وتنقسم إلى:

* حمام سباحة للأطفال (تعليمى)
* حمام سباحة للتدريب (للغطس ـ وكرة الماء ـ والسباحة الترقيعية)<
* حمام السباحة الرئيسى (للسباحة ـ والسباحة التوقيعية)
* حرم الحمامات (الممرات المحيطة بالحمامات)
* غرف الطلمبات والمرشحات ومحطة التسخين ومعالجة المياه.

٢ـ خدمات متنوعة فى جميع الحمامات:

ـ مناطق تغيير الملابس والادشاش وغرف للمراقبة ومخازن للادوات

ـ منطقة لمقاعد المشاهدين للمسابقات والأستعراضات.

ـ منطقة لحمامات الشمس

ـ مكان لإستراحة الرواد فى الظل.

منطقة لتناول الأطعمة

ـ أدوات للعب الاطفال ومنحدرات للتزحلق

ـ مناطق لإطعام الأطفال وبيع المشروبات والحلوى

ـ تراس للإحتفالات

ـ منصة متحركة قابلة لإستخدامها لتقديم الحفلات الغنائية والعروض

ـ أفنية للعب الطاولة والشطرنج

ـ الممرات بين الخدمات المختلفة

ويتم الفصل بين مسارات الحركة المختلفة (حول الحمامات - غرف خلع الملابس الجمهور) لحماية المناطق من التلوث واحكام الرقابة والنظام

٣ـ الخدمات الترفيهية خارج مجمع الحمامات:

ـ وهى الخدمات المجاورة للمجمع المائى والتى تخدم بصورة مباشرة او غير مباشرة مثل ملاعب كرة السلة والكرة الطائرة والتنس وكرة السرعة ومناطق التنزه وملاعب الجولف والكروكيه وتنس الطاولة والراكيت ومناطق الباتيناج وملاعب الأطفال والممرات المتناثرة بين الحدائق الطبيعية.

ـ ويمكن إستخدام بعض هذه الخدمات بملابس الحمام والبعض الأخر يحتاج إلى تغيير الملابس وفى كلا الحالتين يجب أن يتم دراسة حركة الافراد بين الحمامات وبين هذه الخدمات.

ج ـ المعايير التخطيطية المتبعة فى تصميم مجمع حمامات السباحة:

١ـ يجب ان يكون مجمع الحمامات متوافق ومنسجم فى تخطيطه مع البيئة المحيطة وعنصر جذب للاعضاء في المنطقة.

٢ـ يجب ان يسمح تخطيط الحمام للأعضاء بصحبة أطفالهم وتركهم للعب فى امان مع سهولة مراقبتهم والإشراف عليهم.

٣- يجب ان يسمح التخطيط لأولياء الامور بمراقبة اطفالهم بدون الدخول فى منطقة سطح او حرم الحمام المحيطة به.

٤- يجب وجود الخدمات اللازمة ليس فقط للسباحة ولكن لقضاء الأسرة معظم النهار في الحمام .

٥- يجب ان تكون الفلسفة الرئيسية للتصميم والتخطيط هى السباحة للجميع.

٦- يخدم حمام السباحة كل الاعمار وليس قاصرا علي الشباب.

٧- يجب ان يكون عنصر التعليم سواء للسباحة او الالعاب المائية او الغطس جزءا اساسيا من البرنامج.

٨- يجب ان يتضمن التصميم التسهيلات الخاصة بخدمة الاطفال والمعوقين والشيوخ وكذلك التعديلات اللازمة لسهولة حركتهم وخدمتهم.

٩- يسمح تخطيط وتصميم الحمام للرياضيين بممارسة أنواع المسابقات المختلفة فى السباحة والغطس وكرة الماء والسباحة التوقيعية وكذلك التدريب عليهم.

١٠- يراعى في التصميم تنقية المياه والشروط الصحية اللازمة لها.

١١- يتم تخطيط المسارات حول الحمام بعناية بحيث تقلل فرص الإختناقات.

١٢- يجب ان يتضمن تصميم الحمام الإحتياطات والمعدات اللازمة للانشطة المختلفة وأمان المستحمين وباقي المستخدمين.

١٣- يراعى تنسيق المداخل والمسارات الخاصة بالحمام بحيث لا تتعارض مع الانشطة الرياضية او الترفيهية الأخرى بالموقع.

معايير الأمان التي يجب ان تراعى في تخطيط حمام السباحة :

١- يجب ان يكون مستقلا له خصوصيته ومرونة في الاتصال بالمناطق المحيطة.

٢- يجب ان تحيط عناصر المشروع بالحمامات للأمن.

٣- يجب تصميم الصرف فى ارضية سطح الحمامات بحيث يتم تصريف الماء باسلوب آمن وصحى.

٤- يجب توفير مسطح كافى علي سطح الحمام لحمامات الشمس.

٥- يجب ان تكون الاضاءة الخارجية بعيدة بدرجة كافية عن الحمام بحيث لا تتساقط الحشرات في الحمام.

٦- يجب ان يكون سطح الحمام من أرضيات لا تسبب الإنزلاق اى غير ملساء.

٧- يجب وجود مكان تناول الطعام منفصل عن سطح الحمام(Pool Deck)

٨- يجب ان تصمم غرف الملابس بحيث تؤدى إلى المنطقة الضحلة من الحمام.

٩- يجب ان يكون إتجاه المنطات مواجها (للشمال + ١٥°) مما يحقق المتطلبات الوظيفية للاعبى الغطس وكرة الماء والسباحة.

١٠- يجب ان تكون هناك منصة لحارس الحمام تمكنه من مراقبة الحمام.

١١- يجب ان يراعى فى التخطيط وجود أماكن انتظار للسيارات كافية لسعة الحمامات.

١٢- يجب تصميم غرف الطلمبات ومعالجة المياه تحت الأرض بعيدا عن الاعضاء والمستخدمين لمجمع الحمامات - وذلك بعمل مداخل خدمة خاصة فى اطار الاستخدام الامثل للموقع من حيث المساحة والمناسيب وشبكة المياه والصرف.

مساحات للأنواع المختلفة من الحمامات

م	البيان	المقاســـــات	المساحــة
١	**حمام السباحة الرئيسى:** (مسابقات سباحة ،كرة ماء، سباحة توقيعية)	٥٠×٢٥×(١,٣-٣,٠٠م)	١٢٥٠م٢
٢	**حمام سباحة التدريب:** (مسابقات غطس ، وكرة ماء، وتدريب)	٣٦×٢٥×(٣,٠-٤,٥م)	٩٠٠م٢
٣	**حمام سباحة الاطفال:** (ترويحى وتعليمى)	٨×٢١×(٠,٧٠-٠,٨٠م)	١٦٨م٢
٤	حرم حمام سباحة الاطفال	٧×٧٥×(٠,٧٥م)	٥٢٥م٢
٥	حرم حمامات السباحة الرئيسية	١٠×٣×(٧٠+٢٥)	٢٨٥٠م٢
٦	غرف الطلمبات والمرشحات ومحطة التسخين للمجمع	١٠×٦٠×(٤م)	٦٠٠م٢
٧	غرف خلع الملابس - رجال	١٠×١٥×٤م	١٥٠م٢
	غرف خلع الملابس - سيدات	١٠×١٠×٤م	١٠٠م٢
	غرف خلع الملابس - اولاد	١٠×١٥×٤م	١٥٠م٢
	غرف خلع الملابس - بنات	١٠×١٠×٤م	١٠٠م٢
	غرف خلع الملابس - زائرون	١٠×١٠×٤م	١٠٠م٢
	الاجمالى بالطرق والممرات	ــــــــــ	٧٠٠م٢

مساحات للأنواع المختلفة من الحمامات

م	البيان	المقاسات	المساحة
٨	مدرج حمام السباحة الرئيسى	١٥×٧٠ مكشوف	١٠٥٠م٢
٩	مدرج حمام الغطس وكرة الماء	١٥×٧٠ مكشوف	١٠٥٠م٢
١٠	تراسات مكشوفة (شمالية)	١٥×٨٥ مكشوف	١٢٧٥م٢
	(جنوبية)	١٥×٨٥ مكشوف	١٢٧٥م٢
	(غربية)	١٠×٥٠ مكشوف	٥٠٠م٢
١١	تراسات مظللة	١٥×١٠٠ (٣,٥م)	١٥٠٠م٢
١٢	كافيتريا وخدمات متنوعة	١٥×١٠×(٣,٥م)	١٥٠م٢
	صالات رياضية تحت المدرجات		
١٣	صالة الجمنزيوم /رجال	١٥×٢٥×(٧م)	٣٧٥م٢
١٤	صالة الجمنزيوم /سيدات	١٥×٢٥×(٧م)	٣٧٥م٢
١٥	صالة تنس طاولة	١٥×٢٥×(٧م)	٣٧٥م٢
١٦	صالة جمباز ارضى	١٥×٢٥×(٧م)	٣٧٥م٢
١٧	النادي الصحى	١٥×٢٥×(٧م)	٣٧٥م٢
	اجمالى الصالات		١٨٧٥م٢

المفردات التصميمية لمشروع مجمع حمامات السباحة

١- حمام السباحة الرئيسى

يمكن تقسيم استخداماته الوظيفية كما يلى:

١ - ١ مسابقات السباحة في المنطقة كلها بمساحة ٥٠×٢٥× عمق أكبر من أو يساوى ٢٫٠١م.

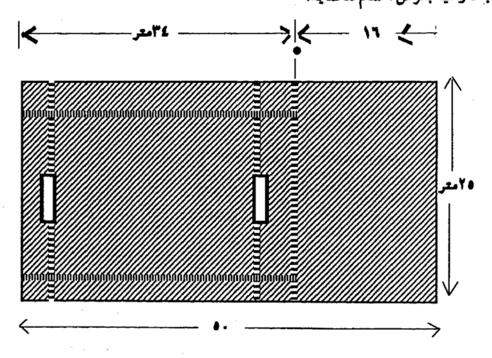
١ - ٢ استخدامات التدريب لفرق الناشئين بمساحة ٢٥×٥٠م.

ويمكن استخدام نصف المساحة فقط للسباحة التوقيعية بمساحة ٢٥×٢٥م.

وباقى المنطقة لاستخدام الاعضاء اثناء النهار.

١ -٣ امكانية الاستخدام لمسابقات كرة الماء بمساحة ٣٤×٢٥× عمق أكبر من أو يساوى ٢٫٠٠م.

وباقى المساحة ٢٥×١٦ م × عمق أكبر من أو يساوى ١٫٥م لاعضاء النادى مع استخدام شباك واقية بعرض الحمام للحماية.



٢. حمام التدريب والغطس وكرة الماء

يتم اختيار المقاسات حسب المحددات القياسية الدولية بمقاس ٣٦×٢٥م وباعماق تبدأ من ٢ متر حتي ٤,٥٠، حيث يمكن استخدام المسطح كملعبين كرة ماء مقاس مناسب للتدريب ١٧×٢٥عمق ٢م ، يمكن استخدام احدهما لتدريب السباحة التوقيعية والآخر لكرة الماء او الغطس في آن واحد.

في حالة المسابقات يكون الاتجاه في المباريات بطول الحمام طبقا للمحددات الدولية بمقاسات (٢٠+٥)×(٣٠+٦)=٢٥×٣٦×٢م.

٣. حمام ساحة الاطفال:

يتم مراعاة المقاسات المناسبة لتعليم الاطفال بعمق ٧٥سم، وعرض من ٧-٨م وطول يسمح بخمسة فصول تعليم لمدارس السباحة حوالى ٢١م (الفصل ١٠ اطفال بعرض ٤م وطول حوالى ٧-٨ متر والنزول بمنحدرات سهلة للاطفال مع اخذ شكل منحنى لطيف مناسب لسن الاطفال من سن ٤-٧ سنوات.

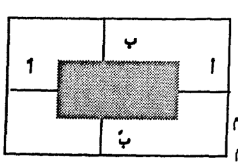
واستخدام حرم الحمام للاطفال تحت منسوب الحمام الرئيسى لحماية ومراقبة الاطفال بسهولة، وتوظيف الفراغ المحيط بحوائط ارتفاع ٠,٧٥م منحنية المسقط الافقى وواجهة عليها رسومات ملونة ، ويمر علي ارضيتها منسوب مياه متجددة ومتحركة لدورة الفلتر ، لاعطاء الاحساس كما لو كانت شاطئ طبيعى اثناء لعب الاطفال وخاصة ما دون سن ٤ سنوات ، تمهيدا لانضمامهم مع مدارس السباحة.

٤- تجهيزات مسابقات كرة الماء:

- اجمالى المسطح المطلوب ٢٠×٣٠×عمق أكبر من أو يساوى ٢م
- المنطقة الامان المحيطة بالاجناب متاح لها ٥م موزعة على الجانبين (٢,٥+٢,٥م)
- المنطقة الخلفية متاح لها ٦م و موزعة (١,٥+٤,٥ متر) لاتاحة فرصة منطقة امان اكبر تحت منصة القفز ، وتجنب منطقة ظل البرج نسبيا .

٥- حرم الحمام او اقل ابعاد للسطح:

Pool Deck



بالنسبة للحمام المفتوح

١+أ أو بً + بً أكبر من أو يساوى ٩,١٥م

١، أ، ب او بً أكبر من أو يساوى ٣,٦٦م

مما يسمح بمعدلات الحركة المطلوبه للسباحين والاعضاء في حالة الاستخدام العام وكذلك تغطى المساحات المطلوبة لحركة المتسابقين والحكام والمدربين في حالة المسابقات بالاضافة لامكانيات التصوير تحت الماء .

٦- اقصى سعة لمجمع الحمامات :

الحمام الرئيسى

سطح المياه ٥٠م×٢٥=١٢٥٠م٢

بفرض ان المساحة المخصصة للفرد ٢,٥ متر مربع

يكون عدد الافراد ٥٢٠ فرد

حمام التدريب والغطس وكرة الماء

سطح المياه ٣٦×٢٥=٩٠٠م٢

يكون عدد الافراد ٣٠٠ فرد

حمام الاطفال

سطح المياه ٨×٢٥=٢٠٠م٢

بفرض ان المساحة المخصصة للفرد ٢م٢

يكون عدد الافراد ١٠٠ فرد

وتكون اقصى سعة للحمامات ٩٢٠ فرد

المدرجات

مدرج السباحة بمساحة ١٠٥٠ م٢ سعة ١٠٠٠ شخص

مدرج الغطس وكرة الماء ١٠٥٠ م٢ سعة ١٠٠٠ شخص

التراسات المظـــلله

بمساحة اجمالية ١٥٠٠ م٢ سعة ١٠٠٠ شخص

التراسات المكشوفة

الجهة الشمالية بمساحة ١٢٧٥ م٢ سعة ٨٥٠ شخص

الجهة الجنوبية بمساحة ١٢٧٥ م٢ سعة ٨٥٠ شخص

الجهة الغربيـة بمساحة ٥٠٠ م٢ سعة ٣٣٣ شخض

٧ ـ نظام معالجة المياه والتحكم البيئى:

أـ استخدام نظام Over -flow System لمنع ارتداد الامواج ولتحسين الصرف وتحقيق أعلي اداء لمعالجة وترشيح المياه ، كما يعطي شكلا جماليا ووظيفيا ، وتكتمل راحة الاستخدام بعمل درجة غاطسة فى حوائط الحمام تحت منسوب الماء – ١,٥م، لسند الارجل اثناء الراحة وكذا للخروج من الحمام .

ب ـ نظام حقن الكيماويات مع نظام المرشحات بما يحقق الدرجات المطلوبة على النحو التالى:

* درجة الاس الهيدروجينى PH=7.8-7.2

* تركيز الكلور المتبقى Residual Chlorine 1.7 Mg/L

* معدل دورة الترشيح والمعالجة ـ ٦ ساعات ـ 6 H

ـ ويمكن استخدام نظام التعقيم بالأوزون مع حقن الكلور بنسبة قليلة لتحقيق تركيز كلور لأقل ما يمكن.

ج ـ نظام تسخين المياه يحقق المعدلات التالية:

* تحقيق مستوى حرارى منتظم ومتجانس + ٢٦ درجة مئوية +١درجة مئوية

* دورة التسخين لمدة ٢٤ ساعة ـ باعتبار درجة الحرارة +١٦درجة مئوية قبل التسخين.

د ـ نظام الاضاءة الصناعية:

* يلزم تحقيق مستوى شدة اضاءة قدرها ٦٠٠ على منسوب متر مسطح مياه الحمام. وذلك فى حالة استعمالات المسابقات الاقليمية ....

ويلزم تحقيق مستوى شدة ضوئية قدرها ١٥٠٠ فى حالة التصوير التلفزيونى الملون ..

التجهيزات الصحية فى حمامات السباحة والبحيرات الصناعية

تأخذ حمامات السباحة اشكالا كثيرة هندسية أو غير هندسية وقد تكون ثابتة أو متنقلة. ولحمامات السباحة مقاسات خاصة لتؤدى الغرض منها.

وتكسى حمامات السباحة من الداخل بمواد ملساء مثل السيراميك أو القيشانى حتى لا تعلق بها الميكروبات أو الطحالب.

١- أخطار حمامات السباحة

لحمامات السباحة أخطار كثيرة تتلخص فيما يلى:

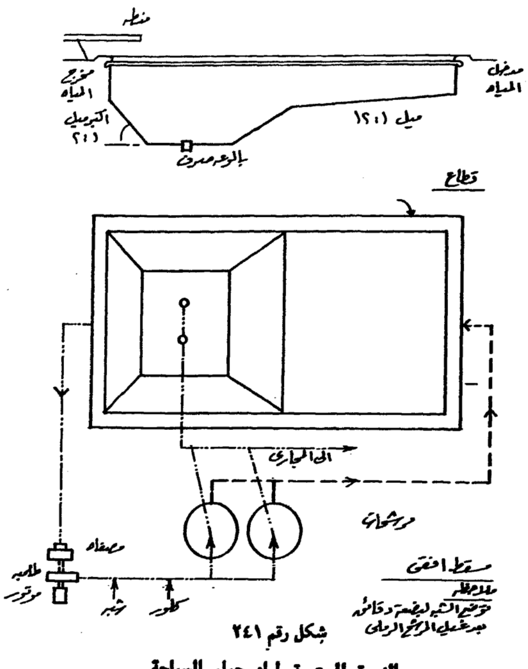
١- احتمال نقل الأمراض من شخص لآخر وخاصة أمراض العيون والأنف والأذن والحنجرة والأمراض الجلدية والمعوية.

٢- أنواع حمامات السباحة

نظراً لضرورة تغيير الماء فى حمامات السباحة عند فترات محددة فانها تقسم حسب طريقة ومدة تغيير الماء فيها وتتلخص فيما يلى:

أ- حمامات سباحة الملء والتفريغ

وفيها يملأ حمام السباحة بالماء ثم يستغل فى السباحة وبعدها يفرغ من الماء ويلاحظ ان هذا النوع من الحمامات يستهلك كميات كبيرة من الماء ولذلك فهو غير عملى وهذه الحمامات أصبحت نادرة الإستعمال فى الوقت الحاضرويقدر لهذا النوع من الحمامات ٥٠٠ جالون للشخص إذا لم تعقم اما في حالة التعقيم المتقطع بين مرات الملء فيقدر الحجم المطلوب للشخص ليصبح ٢٠٠ جالون للشخص فى الجزء العميق من الحمام و ٧٥٠٠ جالونا فى الجزء الغير عميق منه.



شكل رقم ٢٤١

الدورة المستمرة لمياه حمام السباحة

ب- حمامات سباحة المياه الجارية

ويتم فيها تصريف الماء بصفة مستمرة ومعنى ذلك أن يتم تغذية الحمام بالماء وفي نفس الوقت يصرف منه الماء وبصفة مستمرة.

ج- حمامات سباحة بدورات مستمرة

وفى هذه الحمامات تغذى الحمامات بالماء ثم تصرف لتنقيتها بدورة خاصة حيث تسحب من حمام السباحة الى مصفاه وذلك بالطلمبات ثم يضاف اليها الشبه ثم الكلور لتعقيمها ثم تمر على المرشحات ومنها تعود مرة أخرى الى حمام السباحة ويستمر ذلك بصفة مستمرة وذلك لتنقية المياه بالحمام - انظر الشكل رقم ٢٤١ أما فى حالة تنظيف الحمام فإن ذلك يتم بتصريف مياهه الي المجارى العمومية مباشرة ثم تنظيفه بأدوات التنظيف ومن مزايا هذا النظام هو ما يلى:

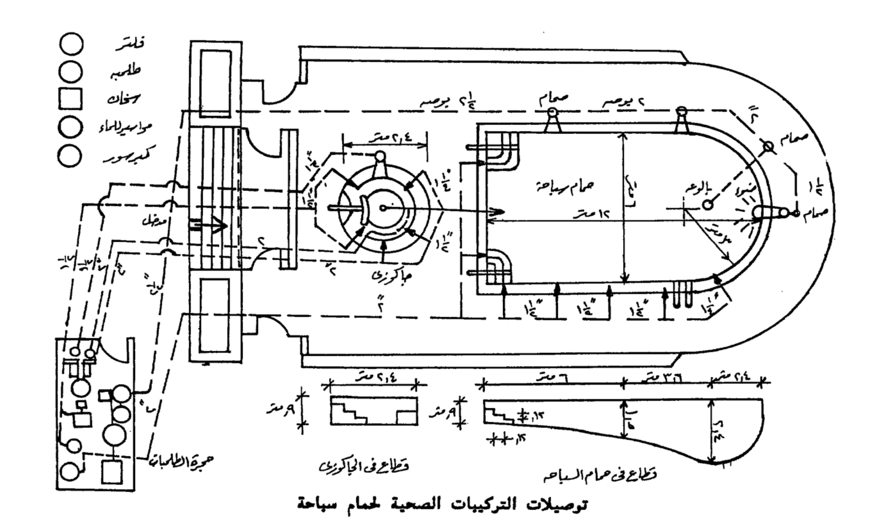
١- ضمان سلامة الحوض من الناحية الصحية

٢- الاقتصاد فى كمية الماء المستعملة

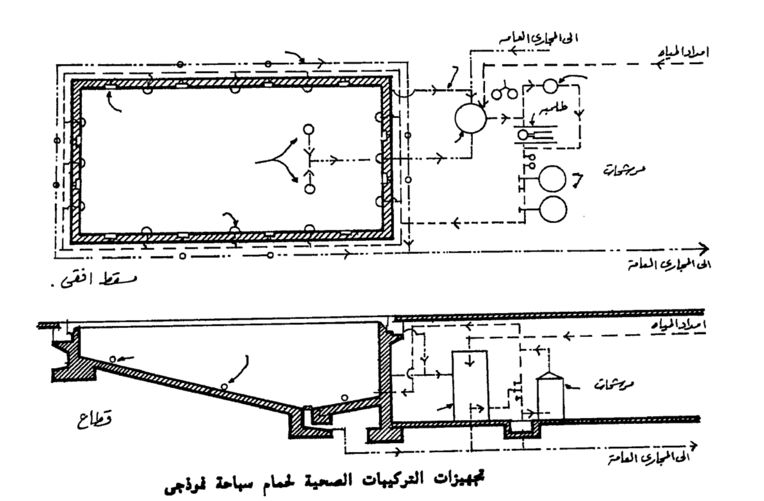
٣- توفير الوقود فى حالة تسخين مياه الحوض.

٤- يمكن استعمال المياه بطريقة مستمرة

ويوضح الشكل رقم (١/٣٧) التجهيزات الخاصة بحمام سباحة نموذجى ويستعمل لهذا النوع من الحمامات مرشحات خاصة لتنقية المياه .



توصيلات التركيبات الصحية لحمام سباحة



تجهيزات التركيبات الصحية لحمام سباحة نموذجى

وصف عام لاعمال حمامات السباحة

أ- تشمل معدات وتجهيزات غرفة الطلمبات والأجهزة وكافة التوصيلات لكى يتم ترشيح وتعقيم وتهوية المياه بطريقة الدورة المستمرة طبقا للمواصفات العالمية فى هذاالمجال وكذا إزالة املاح الحديد والمنجيز وخلافه.. عند اللزوم إذا طلب ذلك.

ب- يتم إستعمال مياه الحمام بعد ملئه ومعالجته لفترة من أربعة الى خمسة شهور دون الحاجة الى تغييرها بواسطة قيام الطلمبات بسحب المياه من الحمام ثم إعادتها موزعة علي عدة مخارج.

ج- يتم ملء الحمام بمياه خط المدينة أو أى مصدر آخر وتعويضه عن طريق خزان موازنة بعوامة متصل بمصدر المياه مع ضمان عدم تلامس مياه الحمام مع ماسورة المياه المغذية لمنع إحتمال التلوث.

د- توصل مجارى الفائض الى مواسير السحب من الحمام مع عمل مجرى الغسيل وتوصيلها الى مواسير الصرف.

هـ- ويشمل الحمام النظم الآتية :-

* دورة الترشيح : مرشحات (فلاتر) - طلمبات
* المعالجة الكيماوية : إذابة وإضافة الكيماويات - التعقيم بالكلور - الاختبار.
* التهوية: خلط الهواء المضغوط بالماء جبريا وذلك عند اللزوم.
* ملحقات التنظيف: مكانى - سلال شبكية - فرش.

نموذج المواصفات الفنية للاعمال الميكانيكية
لعملية التنقية والتعقيم الخاصة بمياه حمام السباحة

مادة رقم (١): طلمبات التشغيل Circulating Pumps

تكون طلمبات التشغيل، من النوع الافقى الطاردة المركزية على ان تدار مباشرة بمحرك كهربائى، ذات تهوية ذاتية متصلة بالطلمبة بواسطة وصلة مرنة والا تزيد سرعة الطلمبة عن ١٥٠٠ لفة فى الدقيقة وتشمل كل طلمبة (محبس سكينه يركب بأوشاش ومانومتر علي كل من فرعى المص والطرد). (وصمام ضد الرجوع على فرع الطرد).

التصرف

يجب ان تعطى كل طلمبة على حدة تصرف قدره (٢٠ لتر/ ثانية) والقدره على رفع (٢٠ متر عامود ماء)

اجزاء الطلمبة:

تتكون الطلمبة من جسم مصنوع من الزهر وعامود الادارة، من الصلب يدور على كراسى رولمان بلى والمروحة من البرونز.

المحرك الكهربائى:

يجب ان يكون المحرك الكهربائى، من النوع القفصى السنجابى squiral cage مصمم للتشغيل المستمر على أن لا تزيد درجة الحرارة على الحمل الكامل عن ٤٠م٥ زيادة عن درجة حرارة الجو التى تبلغ ٤٥م٥ وذات تهوية ذاتية، وتعمل على تيار ثلاثى الاوجه ٣٨٠/٢٢٠ فولت اربعة اسلاك ٥٠ ذبذبة فى الثانية.

القوة:

يجب ان تكون قوة المحرك الكهربائى تزيد عن القوة اللازمة لادارة الطلمبة عند

اقصى حمل بمقدار ٢٠٪ على ان يتحمل المحرك حملا زائدا قدره ٢٥٪ لمدة ساعتين بدون حدوث أى تلف للمحرك .

كما يجب ألا يقل معامل القدره عن ٨٥. عند الحمل الكامل

مادة رقم (٢) مرشح مياه لحمامات السباحة (فلتر):

مرشح المياه لحمامات السباحة من النوع الرأسى - ويصنع من ألواح الصاج المتين الملحوم جيداً وبسمك لا يقل عن ١٠ مم- ويطلى من الداخل بطلاء الايبوكسى المقاوم للصدأ والإحتكاك والتآكل الكيماوى بحيث يتحمل المرشح ضغط تجربة قدره نحو ٥ جوى.

ويزود المرشح بوسيلة تتيح سهولة إجراء الصيانة داخله، وكذا بمواسير لدخول وخروج المياه مصنوعة من مواد غير قابلة لصدأ ويجهز المرشح بكافة الملحقات اللازمة للترشيح والغسيل مثل:

* محابس توجيه المياه للترشيح أو الغسيل أو أخذ عينات.

*لوحة مركب عليها مانومترات لقراءة الضغط الخاص بالمياه الداخلة والخارجة.

صمام خروج الهواء الزائد ويركب في أعلى نقطة للمرشح.

*صمام أمان.

وتصنع جميع المحابس والصمامات من أجود أنواع الحديد الزهر بحيث تكون المحابس من الأنواع سريعة الفتح وذات اليد المدرجة كما تكون جميع المواسير بين المرشح والطلمبات وحمام السباحة والخروج الى المجارى بالاقطار المناسبة وذات فلانشات لسهولة إجراء الصيانة.

ويحتوى المرشح على طبقات الترشيح التالية:

* طبقة من الحصو (زلط).

* طبقة من الرمل الخشن

* طبقة من الرمل الناعم

أو ما يعادلها طبقا للمواصفات القياسية العالمية التابعة لهذا المجال.

ويتم تحديد الآتى بجدول الكميات والرسومات:

* الإنتاجية من المياه المرشحة.

*ضغط التشغيل.

والمرشح يجب ان يكون كاملاً بكافة المشتملات والتوصيلات حتى يتم علي الوجه الأمثل وتكون وحدة القياس بالمقطوعية.

مادة رقم ٣ قواعد الطلمبات:

يجب ان تركب الطلمبة والمحرك على قاعدة مشتركة من الزهر أو الكمر الحديد تثبت المجموعة بواسطة جوايط على قاعدة من الخرسانة المسلحة ترتفع عن الارض بمقدار ٤٠ سم على ان يركب داخل كل جاويط قاعدة من الكاوتشوك سمك ٦سم يركب بين القاعدة الخرسانية والقاعدة المعدنية للطلمبات لمنع الاهتزاز ويركب ماسورة قطر ١,٥ بوصة داخل القاعدة الخرسانية توصل على مجرى الصرف بارضية الغرفة مع مراعاة ان تكون قواعد الطلمبات موزونة بميزان الماء.

وتوصل الطلمبات بالمواسير بواسطة اوشاش ومسامير الربط لسهولة الفك والصيانة ،وتعمل كل طلمبتين معا لتشغيل دورة المياه وتكون الثالثة في حالة احتياطية.

مادة (٤) - مرشحات الضغط pressure Filters

تكون هذه المرشحات من الصلب سمك ١٠مم من النوع الرأسى المستعمل فى حمامات السباحة من شركة معتمدة والمعالجة بمادة مقاومة للصدأ من الداخل والقطر الداخلى لكل مرشح ٢,٣٠ متر وارتفاعه ٢,٥ متر وللمرشح فتحة من اعلى للكشف

يتم قفلها باحكام ويكون دخول المياه فيه بشكل منتظم على سطح الترشيح وبقاع المرشح موزع للماء المتفرع منه بشبكة مخارج الغسيل المصنوعة من البلاستيك وبحيث يتم غسيل المرشح بالماء المعاد ويشمل المرشح مواد الترشيح التى تورد معه والتى يجب اعتمادها من المهندس المشرف قبل وضعها داخل المرشح مع اجراء التجارب عليها للتأكد من صلابتها وخلوها من المواد العضوية والغريبة وتوضع مواد الترشيح داخل المرشح على قاع مزيف به قوانى من البلاسيتك من عينة معتمدة لضمان توزيع ماء الغسيل المعاد ويجهز كل مرشح بالملحقات اللازمة للتشغيل والغسيل ومنها الآتى:-

١- المحابس ذات اليد (الطاردة) اللازمة لدخول المياه وخروجها وكذلك محابس وصمامات عكس الدورة واخذ العينات والهواء المضغوط.

٢- صمام هواء وصمام امن يركبان في اعلا المرشح.

٣- عدد اثنين مانومترات قطر ٦ بوصة Pressure gauge

احدهما يوضع مكان دخول المياه والثانى عند خروج المياه.

٤- زجاجة بيان المياه اثناء الغسيل بمحبسين Wash water sight glasses

مع توريد زجاجة احتياطية لكل مرشح

٥- القواعد المعدنية والخرسانية لتثبيت المرشحات.

٦- المواسير داخل غرفة المرشحات توصل بواسطة الفلانشات، وتكون من الصلب المسحوب أو الزهر ذات درجة (ب) بالاقطار المناسبة لشبكة مياه الحمام الموضحة بالرسومات . وتكون معالجة بمادة مقاومة للصدأ.

٧- دهان المرشحات والمواسير من الخارج ثلاثة أوجه بالبوية المقاومة للصدأ وثلاثة أوجه بالبوية السنتاتيك ومن الداخل بالبيتومين المؤكسد المنفوخ.

ويختبر المرشح وكذلك شبكة المواسير على ضغط قدره ٥ كجم/سم٢ لمدة نصف ساعة بدون انخفاض فى الضغط.

مادة رقم (٥) طلمبات التقليب:

أ - طلمبة سحب المياه من الحمام وضغطها داخل المرشح

ويلزم ان تكون الطلمبة مطابقة ومزودة بكافة الملحقات طبقاً لما ذكر ببند طلمبات المياه، على ان تكون الاجزاء الداخلية المعرضة لمياه الحمام مقاومة للكيماويات المستعملة فى حمامات السباحة.

ويلزم ان تزود كل طلمبة بمصفاة لحجز الشعر والأوراق من مياه حمام السباحة قبل دخول الطلمبة - ويلزم ان تصنع المصفاة من مادة غير قابلة للصدأ ومقاومة للإحتكاك والتآكل وذات سطح تصفية متناسب، ويلزم ان يكون جسم المصفاة ذو غطاء سهل الفك لإمكانية تنظيف المصفاة عند اللزوم

كما يجب أن تقوم الطلمبات بالتصرف والرفع عند اقصى كفاءة طبقا للمنصوص عليه بجدول الكميات والرسومات وتكون وحدة القياس بالمقطوعية.

ب - طلمبة التقليب

يجب ان تكون كاملة بكافة المشتملات والتوصيلات حتى تعمل علي الوجه الامثل.

مادة رقم (٦) مجموعة التعقيم بغاز الكلور:

مجموعة تعقيم بغاز الكلور لتعقيم المياه قبل دخولها حمام السباحة بواسطة غاز الكلور المذاب فى الماء وتشمل أجهزة التشغيل والضبط بحيث يمكن التحكم بسهولة في مقدار الجرعة المراد إضافتها.

ويلزم ان تكون المجموعة مصنوعة بطريقة محكمة بحيث لا يمكن ان يتسرب منه غاز

الكلور ، كما يجب ان تصنع جميع الاجزاء من مواد غير قابلة للتآكل بفعل الكلور.

وتشمل المجموعة كافة ما يلزم لتعقيم المياه بالمعدل العالمى في هذا المجال ومواصفات مرفق مياه القاهرة او ما يعادلها من انتاج شركة معتمدة

ويكون الجهاز ذا كفاءة من ٢٥٠ حتى ١٠٠٠ جرام فى الساعة ويشمل الآتى:

١- توريد وتركيب عدد اثنين جهاز تغيير مقدار حقن الغاز لخلط الكلور بالمياه الخارجه من طلمبة الرفع ذو وصلات محكمة لا يتسرب منها الغاز وتكون الاجزاء الملامسة لغاز الكلور من مادة تقاوم تفاعل الغاز ويزود الجهاز بصمام تشغيل كهربائى Senlnoide Valve يوصل بدائرة طلمبات رفع ضغط المياه لتشغيل وحدة حقن الكلور ويشمل جهاز الكلور القطع الآتية:

أ- مرشح دقيق لغاز الكلور من النوع ذى الضغط العالى

ب- عدد اثنين مانومتر احدها لقراءة ضغط الغاز والآخر لقراءة ضغط مياه الخلط.

ج- صمام تخفيض الضغط وصمام لضبط وقراءة الجرعة وصمام الحقن(Injector وصمام ضد الرجوع.

د- مواسير التوصيل من النحاس الاحمر المطلى بالفضة من الداخل.

هـ- قطع الغيار الاضافية المكونة من صمام اضافى لانبوبة الكلور - مواسير توصيل اضافية - صمام حقن Injector - مقياس مدرج لقراءة الجرعة - مجموعة المفاتيح اللازمة للفك والتركيب.

و- توريد وتركيب عدد ثلاثة اسطوانات كلور من الصلب سعة الواحدة ٢٥٠ كجم مملؤة بالغاز. منها واحدة معبأة احتياطية.

ز- توريد وتركيب ميزان طبلية (Portable balace) سعة ٥٠٠ كجم تركب عليه انبوبة الكلور اثناء التشغيل على أن يكون معتمد من مصلحة الموازين.

٤- توريد وتركيب عدد ثلاثة اقنعة واقية من غاز الكلور (Masks) بالاضافة للقفازات وخلافه من وسائل الأمن الصناعى.

٥- مجموعة من اجهزة اختبار الجرعة المتبقية من غاز الكلور:

(Residual chlorine Testing Sets)

٦- مجموعة اجهزة اختبار درجة تركيز الايون الايدروجينى للمياه وتشمل اجهزة المعايرة والاختبار والسوائل القياسية وانابيب أخذ العينات والعدسات ويعمل لهـا ترابيـزه ذات أدراج تركب فى المكان الموضح بالرسـومـات وتكون هذه الاجـهـزة والسوائل القياسية كافية لعمل الاختبارات وتكون وحدة القياس بالمقطوعية.

مادة رقم (٧) مجموعة تهوية المياه الداخلة للحمام بعد ترشيحها:

تتكون مجموعة تهوية المياه الخارجة من المرشحات قبل دخولها حمام السباحة من خزان اسطوانى مصنوع من أجود أنواع الصلب المعالج ضد الصدأ والتآكل وبسعة تحدد بجدول الكميات والرسومات -ويتحمل الخزان ضغط إختبار لا يقل عن ٥ جوى، يحتوى داخله وحدة توزيع هواء مضغوط متصلة بضاغط هواء بالتصرف والضغط المنصوص عليهما بجدول الكميات والرسومات.

ومجموعة تهوية المياه يجب ان تكون كاملة بكافة المشتملات والتوصيلات حتى تعمل على الوجه الامثل وحدة القياس بالمقطوعية.

مادة رقم (٨) ملحقات تنظيف حمام السباحة

الشفاط الكهربائى مثبت على قاعدة متحركة لتنظيف أرضية وجدران الحمام كاملا بالمحرك والطلمبة (ذاتية التحضير) وخرطوم السحب المرن المتين والفرشاه ذات اليد المكونة من عدة أجزاء، وكافة التوصيلات حتى تعمل على الوجه الامثل -ويلزم ان

يكون الشفاط مزوداً بكافة وسائل الامان لمنع التسرب الكهربائى بمنطقة الحمام وكذا متممات حماية ضد زيادة الحمل وقطر الدائرة وخلافه كما يجب ان يكون مصنوعا من مادة مقاومة لغاز الكلور ويركب فى الحائط ويكون مرتفع عن الارض بمقدار ٣٠ سم.

ويجب ان تزود بعدد (٣) سلة شبكية لجمع المخلفات الطافية على سطح مياه الحمام.

ملحقات تنظيف الحمام يجب ان تكون كاملة بكافة المشتملات والتوصيلات حتى تعمل علي الوجه الامثل وحدة القياس بالمقطوعية

مادة رقم (٩) توريد وتركيب عدد ثلاثة أدشاش مياه، تركب فى مكان اعلى انبوبة الكلور لها محابس يمكن فتحها من الخارج فى حالة تسرب غاز الكلور وعدم امكان الوصول لانبوبة الكلور.

مادة رقم (١٠) توريد واستكمال حوائط غرفة الكلور بحيث تبنى بارتفاع ٧٠ سم ثم يكمل باقى الارتفاع من الكريتال والزجاج سمك ٥مم وعمل الباب كذلك من الكريتال والزجاج سمك ٦مم مع عمل جميع التشطيبات والدهانات اللازمة لاستكمال غرفة الكلور حسب الموضح بالرسومات.

مادة رقم (١١) مصافى الشعر Hair Strainers

تركب مصافى الشعر على خط المياه قبل مأخذ طلمبات التشغيل او طلمبات الماكينه بحيث يركب على كل مصفاة عدد اثنين محبس سكينة احدهما على المدخل والآخر علي المخرج وتتكون المصفاة من اسطوانتين احداهما داخل الاخرى بحيث تكون الاسطوانة الداخلية مخرمة ذات اخرام بقطر حوالى ١٠ مم بحيث يكون مجموع مسطح الاخرام يساوى اربعة مرات قطر الماسورة المغذية للمصفاة وتدخل المياه فى الاسطوانة الداخلية وتخرج من الاسطوانة الخارجية ويركب في اسفل الاسطوانة الخارجية محبس تفريغ قطر ٢ ½ بوصة وتثبت الاسطوانة الداخلية فى الغطاء الذي يربط فى الاسطوانة الخارجية

بواسطة جوان وغطاء سريع الفك وتعمل مصافى الشعر من الصلب المجلفن او النحاس وتختبر على ضغط قدره ٥كجم /سم وتشمل مواسير الصرف من الزهر درجة (ب) أو الصلب المسحوب والمحابس وكل ما يلزم للتشغيل.

مادة رقم (١٢) - خزانات الموادالكيماوية Chemical Beds

تعمل خزانات المواد الكيماوية من الخرسانة المسلحة بنسبة ٨,٠م٣ زلط رفيع سمك ١سم، ٤م٣رمل، ٤٥٠ كجم اسمنت مضافا اليه مادة مقاومة للرشح وتعمل الحوائط والقاع بسمك ١٥سم بحيث تكون الخرسانة ناعمة الاسطح بدون بياض وتعمل بحيث تكون مرفوعة عن الارض بمقدار ٢,٣٠ متر بحيث يمكن وضع طلمبات حقن الكيماويات اسفلها على كونتر من الخرسانة المسلحة يركب اسفلها دواليب الكيماويات.

وتدهن الخزانات من الداخل بالبيتومين الساخن المنفوخ، وتتكون من ثلاثة خزانات سعة كل خزان ٠,٧٥ متر مكعب احداها لاذابة كبريتات الألمنيوم والثانى لإذابة كربونات الصوديوم والثالث لاذابة كبريتات النحاس وتشمل سلم بحارى للوصول الى الخزانات ومشاية خرسانية امام الخزانات.

ويركب علي كل خزان في احد اركانه خلاط مكون من محرك كهربائى قوة ٧٥٠ وات من النوع القفصى السنجابى المقفل (Scuiral) متصل بعامود ادارة من الصلب ومروحة من البلاستيك وتركب مصفاة من الصلب الغير قابل للصدأ داخل كل خزان على المخرج بحيث يمكن فكها وتنظيفها لعدم سد طلمبات الكيماويات.

وتشمل الاحواض دولاباً من الخشب التيك ذا اربعة ادراج سعة كل درج ٠,٢٥ متر مكعب، ويدهن الدولاب بالبلاستيك من الداخل والخارج بحيث يستعمل ثلاثة ادراج للمواد الكيماوية والرابع لحفظ الميزان الخاص بالمواد الكيماوية من نوع ذى مؤشر من صفر حتى ٢٠ جراماً والذي يورد لزوم التشغيل.

مادة رقم (١٣)جموعة إذابة وإضافة الكيماويات:

المواد الكيماوية المستخدمة في حمامات السباحة هى:

- كبريتات الألمونيوم (الشبه) لو$_{٢}$ (كب أ$_{٤}$)$_{٣}$ ١٨يد$_{٢}$أ.
- كبريتات النحاس (التوتيا الزرقاء) نح كب أ$_{٤}$ ٥ يد$_{٢}$ أ.
- كربونات الصوديوم (Soda Ash) ص$_{٢}$ ك أ$_{٣}$.

وتشمل كل مجموعة إذابة وإضافة الكيماويات على ما يلى:

١- خزان من مادة مقاومة للصدأ والتآكل الكيماوى بالسعة المناسبة لإستهلاك يوم واحد على الأقل، ولا تقل عن ٢٠٠ لتر ويزود الخزان بقلاب يعمل بمحرك كهربائى مناسب.

ب- طلبمة حقن كهربائية ذات مشوار متغير للتحكم فى مقدار جرعة الكيماويات، وتكون الطلمبة ذات مدى تشغيل مناسب يمكن التحكم فيه (بحيث يتناسب معدل حقن كربونات الصوديوم مع أقصى جرعة منتجة من جهاز حقن الكلور) للوصول الى درجة التعادل (PH) المطلوبة فى جميع الأحوال. وتزود الطلمبة بخرطوم حقن متصل بماسورة مياه الحمام وخرطوم آخر لسحب الكيماويات المذابة من الخزان وفى نهايته مصفاة وصمام عدم رجوع (Foot Valve).

وتكون الطلمبات والمواسير والخراطيم مصنوعة من مواد غير قابلة للتآكل بفعل الكيماويات المستعملة.

ج- ميزان من النوع ذى الكفة لوزن المقادير اللازمة من الكيماويات من النوع الدقيق ذى مؤشر يقرأ من صفر حتى خمسة كيلو جرامات على أن يكون معتمداً من مصلحة الموازين.

مجموعات إذابة وإضافة الكيماويات يجب ان تكون كاملة بكافة المشتملات والتوصيلات حتى تعمل على الوجه الامثل ووحدة القياس بالمقطرعية.

مادة رقم ١٤- طلمبات حقن الكيماويات Adjustable Stoke dosing Membrain Pumps

تكون طلمبات حقن الكيماويات من الصلب الغير قابل للصدأ ذى محرك كهربائى من النوع القفصى السنجابى المقفل (Squral cage)

الكلورمتصل بمجموعة تروس متغيرة المشوار للتحكم في مقدار جرعة حقن الكيماويات وتكون مواسير التوصيل من البلاستيك وتتكون كل طلبمة من طلمبتى حقن كبريتات الالومنيوم وكربونات الصوديوم، مفتاح كهربائى يدوى بالاضافة الى صمام كهربائى Selnoide Valve للتشغيل اما طلمبة كبريتات النحاس فيلزمها مفتاح يدوى فقط، ويجب ان تعطى كل طلمبة تصرف يمكن تغييره من ٥ الى ٥٠ لتر فى الساعة وتحتوى الطلمبة علي مقياس لبيان التصرف وتشمل كل ما يلزم لتشغيل اجهزة الحقن على أكمل وجه.

مادة رقم (١٥) مبين مناسيب: Water level indecato

يتكون من ماسورة قطر ٢ بوصه توصل من جدار الحمام على ارتفاع ٢٥ سم من القاع على فتحة مبين المناسيب عليها محبس ٢ بوصة داخل غرفة المرشحات ومحبس آخر للغسيل قطر٢ بوصه ويوصل به ماسورة قطر ١٢ بوصة بطول ٢,٥ متر مركب رأسى داخل غرفة الماكينات داخلها عوامة من النحاس مربوط بها سلك من الصلب فى طرفه ثقل يمر على بكرات ويركب الثقل فى مستوى النظر على مقياس مدرج ويعمل بجوار الماسورة التى بها العوامة سلم بحارى للكشف واصلاح العوامة عند اللزوم.

مادة رقم ١٦ - جهاز تنظيف القاع Suction Sweeper

يتكون من وعاء من الصلب الغير قابل للصدأ يتحرك على عجل من الكاوتشوك وله مدخل ذو قطاع يسمح بشفط الرمل والاتربة واغطية الزجاجات التى تتواجد على القاع وبالمدخل فرشاه من الشعر لتحريك الرمل نحو الداخل بحيث تبقى داخل الوعاء حتى رفعه لاعلى ويكون الجهاز والخرطوم الخاص به من النوع المعتمد.

ويتم التنظيف عن طريق توصيل خرطوم الوعاء بطبة شبكة المنظف الموجودة بحائط الحمام ثم انزال الوعاء على القاع وسحبه بالحبال وتوجيهه علي الجزء المراد تنظيفه ثم رفع الجهاز الى الخارج وتفريغه من الرمال وقفل طبة شبكة المنظف.

ويشمل الجهاز خرطوماً من البلاستيك بطول خمسة عشر مترا بقطر ٢ بوصة من النوع المستورد الخاص بالجهاز يركب فى طرفه لاكور من النحاس يمكن توصيله مكان طبة شبكة المنظف ويشمل توريد خرطوم احتياطى

مادة رقم ١٧- طلمبات شبكة المنظف:

بالمقطوعية = توريد وتركيب مجموعةج مكونة من طلمبتين لزوم شبكة المنظف وتصرف كل طلمبة علي حدة ٥لتر/ ثانية/ وقادرة على رفع ٢٠ متر عمود ماء من النوع الطاردة المركزية وكاملة بالمحرك الكهربائى والقواعد المعدنية والخرسانية وتشمل كل طلمبة محبس سكينة على فرع المص ومحبس سكنية وصمام ضد الرجوع على فرع الطرد وتوصل بشبكة المنظف ويوصل فرع الطرد على كلا من المرشحات وغرفة الترسيب خارج الغرفة لكل منهما محبس ومصفاة للشعر سهلة الفك لحجز الرمال بمحبس يمكن تفريغ محتوياتها وتشمل كل ما يلزم للشتغل

مادة رقم ١٨ - النزح:

تكون طلمبات النزح من النوع الرأسى الغاطس فى بيارة تجميع مياه الساقط (من المحابس والصمامات وجلندات طلمبات للتشغيل) وتركب داخل بيارة مرتفعة عن الارضية بمقدار ١٥ سم على قاعدة خرسانية ومتصلة بالمحرك بواسطة محور من الصلب

ووصلة مرنة بدون اي ترحيل في المحاور مع عمل الترتيب اللازم لامكان رفع الطلمبة في حالة الصيانة ويكون المحرك من النوع الرأسى مصمم للتشغيل المستمر من النوع القفصى السنجابى المقفل ذى تهوية ذاتية وتصرف كل طلمبة على حدة تساوى ٤ لتر/ ثانية ورفع مانومتر لا يقل عن ١٥ متر عامود ماء، وتشمل مواسير المص والطرد حتى خارج غرفة المرشحات ويركب علي فرع الطرد لكل طلمبة صمام ضد الرجوع ومحبس سكينة وتكون مواسير الطرد من الزهر اليونفرسال درجة (ب) بقطر ٣ بوصة وتشمل كذلك الآتى:

أ- صمام عوامة كهربائى للتشغيل الاتوماتيكى من النوع الزئبقى والعوامة من النحاس وثقل التوازن مربوط بخيط من النايلون.

ب- سلم بحارى للنزول للبيارة مكون من اسياخ قطر ٥/٨ بوصه وعرض ٤٠ سم وتركب كل ٣٠ سم.

ج- غطاء من الصاج مقاس ٦٠×٦٠ سم وسمك ٥مم يركب على حلق من زوايا $1\frac{1}{4}$ بوصه × $1\frac{1}{4}$ بوصه مثبت فى سقف بيارة التجميع.

د- جميع الاعمال المعدنية اللازمة لتثبيت الطلمبات والمحركات بحيث لا يقل سمك الصاج المستعمل عن ٥ مم ولا تقل الزوايا المعدنية عن $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ بوصة.

مادة رقم ١٩- مجرى الصرف بأرضية غرفة التنقية:

تعمل مجرى صرف الأرضية بحيث تخلق في خرسانة ارضية غرفة الاجهزة وتكون بعرض صافى قدره ٨ بوصة واقل عمق فيها ٦ بوصة ويعمل في المجرى ميل نحو بيارة النزح قدره ٠,٥ سم فى المتر وتخلق المجرى بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ١:٢ ويركب فى جوانب المجرى زوايا من الحديد مقاس ١ ١/٢ ×١ ١/٢ ×١/٢ بوصة تثبت بكانات مشعبة الطرف داخل الخرسانات كل ٦٠سم وتغطى المجرى بغطاء مكون من زاويتين

مقاس ١/٢ ١ × ١ ١/٢ ١ بوصة واسياخ قطر ٥/٨ بوصة بينها فراغات بمقدار ٣ سم وتثبيت الاسياخ والزوايا بواسطة البرشام واللحام.

ويكون مداد الصرف فى نهاية المجرى بقطر ٥ بوصة بحيث يرمى على بيارة النزح بواسطة مشترك زهر مركب فى رأسه سدادة.

مادة رقم ٢٠- العدد اللازمة للصيانة وديجرام التشغيل:

يقوم المقاول بتوريد لوحة من الخشب المدهون تركب عليها المفاتيح والعدد اللازمة لتشغيل العملية وكذلك لوحة اخرى تبين ديجرامات التشغيل والملئ والغسيل وكذلك نسب اضافة المواد الكيماوية وجرعة الكلور بما يتفق ونوع المياه المغذية للحمام، وعلى المقاول تحليل المياه المغذية لتحديد هذه النسب.

مادة رقم ٢١ - شبكات مياه الحمام:

تكون شبكة المواسير الخاصة بحمام السباحة المركبة داخل غرفة المرشحات من الزهر درجة (ب) او من الصلب المسحوب. اما المتصلة بالحمام فتكون من الزهر اليونفرسال درجة (ب) والتى تتحمل ضغط تجربة قدره ٥كجم/سم٢. وتشمل جميع قطع الاتصال من اكواع ومشتركات ومسالب ومحابس وصمامات ضد الرجوع وخلافه من الزهر الضغط العالى، وكذلك العلاقات والاقفزة وكل ما يلزم.

وتكون المواسير معالجة بمادة بيتومينية من الداخل وتمد حول الحمام بالأقطار الموضحة بالرسومات وتشمل كل ما يلزم بما فى ذلك الحفر والردم ونقل المتخلف وتوصل المواسير ذات الرأس والذيل بالحبل المقلفط بمقدار الربع والثلاثة ارباع من الرصاص المصبوب المقلفط مع دهان ما يمد منها تحت الارض بالبيتومين الساخن اما ما يركب ظاهرياً فيدهن ثلاثة اوجه ببوية مقاومة للصدأ وثلاثة اوجه ببوية سانتيتيك ذات الوان مختلفة لكل خط من المواسير .، وتجرب شبكة المواسير باجراء تجربة الضغط لمدة نصف الساعة

بدون انخفاض فى الضغط وتنفذ الشبكة طبقا لما هو موضح بالرسومات.

مادة رقم ٢٢- قطع المداخل والمخارج:

تكون قطع المداخل والمخارج والمركبة فى حوائط الحمام والقطع المتصلة من الزهر بها قطع مقلوظة من البرونز عند اتصالها بالأوشاش، وتصب بالشكل الموضح بالرسومات ثم يعاد خرطها لاعطائها الشكل النهائى المنتظم وتركب قطع الملىء والمنظف ومواسير السحب في حوائط الحمام بحيث يصب عليها الخرسانات حتى لا تسمح بنفاذ الماء عند التشغيل اما قطع صرف الفائض فتركب اثناء تركيب قطع الصرف.

وتطلى اوشاش قطع المداخل والمخارج بطبقة سميكة من الكروم تضمن ثباتها لمدة خمسين سنة على الاقل، وتشمل كل ما يلزم لتشغيل الشبكة والقطع على اكمل وجه.

مادة رقم ٢٣- لوحة التوزيع الكهربائية Switchboard

تكون لوحة التوزيع الكهربائية من الصاج سمك ٢ مم وهيكل حديدى مدهونة ببوية الفرن وتكون مرتفعة عن الارض بمقدار ٤٠سم ومركبة على قاعدة خرسانية وتعمل بالاتساع الكافى لتركيب جميع الاجهزة الموضحة فيما بعد، ويجب ان تكون اللوحة متصلة اتصالا تاماً بالارض بواسطة سلك نحاس احمر عادى قطاعه ٥٠سم٢ ومتصلة بحربة طويلة داخل الارض كما تزود اللوحة بقضبان التوزيع Bass bars من النحاس الأحمر المطلى بالقصدير،

وتكون جميع الاجهزة من عينة معتمدة ومن أحسن الأنواع المستوردة وتتكون لوحة التوزيع من مجموعة من الخلايا حسب الآتى:

أ- الخليلة الاولى الرئيسية الموصل لها الكابل العمومى المغذى وتشمل الاجهزة الآتية:

عدد

١ مفتاح سكينة ثلاثى عمومى ثلاثى للأجهزة كامل بالمصهرات.

١ مفتاح اوتوماتيكى ثلاثى عمومى ضد زيادة الحمل او هبوط التيار

١ فولتا ميتر لقراءة الفولت كامل بمفتاح التحويل لقراءة الثلاثة اوجه

٣ اميروميتر لقراءة الامبير

٣ لمبات بيان ضوئية للثلاثة اوجه

٣ مصهرات عمومى.

ب- الخلية الثانية والخاصة بطلمبات الشتغيل Circulating Pumps وتشمل الاجهزة الآتية:-

عدد

٢ مفتاح سكينة ثلاثى كامل بالمصهرات

٢ اميروميتر واحد لكل محرك

٢ لمبة بيان واحدة لكل محرك

٢ مفتاح اوتوماتيكى ثلاثى ضد زيادة الحمل او هبوط التيار ويركب واحد لكل محرك مزود بضاغط يدوى Push button لزوم التشغيل اليدوى.

ج- الخلية الثالثة والخاصة بطلمبات المنظف وطلمبات النزح:

وتشمل الآتى:

عدد

٢ مفتاح سكينة ثلاثى كامل بالمصهرات واحد لكل مجموعة.

٤ أمبيروميتر واحد لكل محرك

٤ لمبة بيان ضوئية واحد لكل محرك

٤ مفتاح تشغيل اتوماتيكى ثلاثى ضد زيادة الحمل او هبوط الفولت واحد لكل محرك مزود بضاغط لزوم التشغيل اليدوى.

د- الخلية الرابعة الخاصة بطلمبات حقن الكيماويات وطلمبة الشنـ ـذ وتشمل الاجهزة الآتية:

عدد

٢ سكينة ثلاثية كامل بالمصهرات.

٤ لمبة بيان ضوئية واحد لكل محرك.

٤ مفتاح تشغيل اوتوماتيكى بملفات الوقاية (باكوسويتش)

٤ مفتاح تشغيل يدوى كامل بالمصهرات.

ويلزم ان يثبت على لوحة التوزيع بطاقة معدنية يكتب عليها بيان كل خلية وتشغيلها وتشمل اللوحة الموصلات الكهربائية من اللوحة الى الأجهزة من الكابلات الارضية المسلحة داخل مواسير صلب وتكون الكابلات من النوع المانع للرطوبة والحرارة والحريق، وان تكون قطاعات الموصلات. بحيث لا يزيد تيار التشغيل عن ٢ أمبير على الملليمتر المربع وتوصل الخلية الخاصة بطلمبات التشغيل بكل من الصمام الكهربائى الخاص بتشغيل جهاز الكلور وكذلك طلمبتى حقن كربونات الصوديوم وكبريتات الالمونيوم مع امكانية تشغيلهم يدوياً بدون الصبامات الكهربائية ، وتشمل كذلك كل ما يلزم لانهاء العمل على اكمل وجه وحسب أصول الصناعة علي ان يقدم المقاول الرسومات التنفيذية التى تبين المقاسات والكفاءة لاعتمادها قبل التنفيذ مع تأكد المقاول من التيار الذى سيغذى العملية بحيث يكون مسئولا عن تلف أي من الاجهزة التى لا تطابق التيار المغذى للعملية.

الاعمال الميكانيكية لحمام السباحة - التنقية والتعقيم

رقم البند	بيان الاعمال
١	بالمقطوعية – توريد وتركيب طلمبة تشغيل دورة مياه الحمام Circulating Pumpes كاملة بالمحرك الكهربائى والقواعد وجميع توصيلاتها حسب المواصفات وتصرف الطلمبة يساوى ٢٠لتر/ثانية على رفع ٢٠ متر عامود ماء.
٢	بالمقطوعية – توريد وتركيب مرشح سريع من الصلب سمك ١٠ مم Pressure Filterمن النوع الرأسى وقطره الداخلى ٢,٣٠ متر وارتفاعه ٢,٥٠ متر وكامل بجميع تجهيزاته حسب المواصفات.
٣	بالمقطوعية – توريد وتركيب أجهزة الكلور المكونة من جهازين للحقن وباقى المشتملات من انتاج حديث حسب المواصفات وكاملة بجيمع مشتملاتها.
٤	بالمقطوعية – توريد وتركيب مصفاة للشعر Hair Strainer كاملة بجميع مشتملاتها حسب المواصفات اثنان منها لطلمبات التشغيل والثالثة لطلمبات الماكينة.
٥	بالمقطوعية – توريد وعمل خزانات المواد الكمياوية من الخرسانة المسلحة Chemical heds كاملة بالخلاطات الكهربائية والمصافي وجميع مشتملاتها حسب المواصفات.
٦	بالمقطوعية – توريد وتركي مجموعة مكونة من ثلاث طلمبات لحقن المواد الكيماوية متغيرة المشوار وكل طلمبة ذات تصرف يمكن تغبيره من ٥

رقم البند	بيان الاعمال
	الى ٥٠ لتراً فى الساعة وتكون الطلمبات كاملة بجميع مشتملاتها حسب المواصفات.
٧	بالمقطوعية - توريد وتركيب مبين مناسيب Water level Indicatetor
٨	بالمقطوعية - توريد وتركيب جهاز تنظيف القاع Suction Sweepe كامل بجميع مشتملاته حسب المواصفات
٩	بالمقطوعية - توريد وتركيب مجموعة مكونة من طلمبتين كهربائيتين من الطاردة المركزية لزوم شبكة المنظف وتصرف كل طلمبة على حدة يساوى ٥لتر/ثانية. وقادرة على رفع ما يساوى ٢٠ متر عمود ماء وكاملة بجميع مشتملاتها حسب المواصفات
١٠	بالمقطوعية - توريد وتركيب مجموعة مكونة من طلمبتين كهربائيتين من النوع الرأسى الغاطس والطارد المركزى لزوم النزح وتصرف ١٥ متر عمود ماء وكاملة بجميع مشتملاتها والتركيبات المعدنية الخاصة ببيارة النزح حسب المواصفات.
١١	بالمقطوعية- توريد وتركيب مجرى صرف الارضية تخلق من الخرسانة وغطاؤها من الحديد حسب الموضح بالرسومات والمواصفات.
١٢	بالمقطوعية - توريد وتركيب العدد اللازمة للصيانة ولوحات ديجرامات

رقم البند	بيان الاعمال
	التشغيل حسب المواصفات
١٣	بالقطوعية- توريد وتركيب شبكات مياه الحمام وتشمل جميع اعمال المواسير سواء داخل غرفة المرشحات او الممتدة حول حمام السباحة وحمام الاطفال كاملة بجميع قطع الاتصال والمحابس والصمامات والفئة تشمل توريد وتركيب غرف الترسيب والتفتيش الخاصة بصرف حمام السباحة وحمام الاطفال وحسب المواصفات وما هو موضح بالرسومات ويشمل ايضا خط الصرف الفخار الخارج من غرف حمام السباحة او حمام الاطفال حتي مطبق المجارى وخط الماء الرئيسي بطول ٥ متر خارج غرفة الماكينات.
١٤	بالمقطوعية - توريد وتركيب قطع المداخل والمخارج من الزهر وجلب من البرونز تركب فيها الاوشاش من البرونز المطلى كروم حسب المواصفات
١٥	بالمقطوعية - توريد وتركيب لوحة التوزيع الكهربائية Switchboard والموصلات داخل غرفة المرشحات وكل ما يلزم حسب المواصفات
١٦	بالمقطوعية - توريد وتركيب منط الحمام حسب الموضح بالرسومات علي ان يكون اللوح من خشب ذو الياف طويلة يتحمل النط وسمك لا يقل عن ٧سم وجميع مسامير الربط وصواميلها من الصلب الغير قابل للصدأ ويكون المنط من النوع الذى تصنعه الشركات المتخصصة فى اجهزة حمامات السباحة ويشمل القواعد المعدنية والخرسانية حسب الموضح بالرسومات وكل ما يلزم التركيب.

رقم البند	بيان الاعمال
١٧	بالمقطوعية - توريد كرسى المراقب من انتاج الشركات المتخصصة فى اجهزة الحمامات يركب على قائم من ماسورة من الحديد المجلفن والكرسى من الصوف الزجاجي وبالكرسى سلم بمواسير من الصلب الغير قابل للصدأ وكابولى امام المقعد وبالكرسى ماسك للمظلة ويشمل كل ما يلزم للتثبيت والتركيب.
١٨	بالمقطوعية - توريد وتركيب سلم النزول المكون من ماسورتين صلب غير قابلاً للصدأ مثبت بينهما درجات من الصلب الغير قابل للصدأ وملحوماً بها مع تثبيت السلم ومن انتاج الشركات المتخصصة فى أجهزة حمامات السباحة.
١٩	بالمقطوعية - توريد وتركيب مجموعة خطافات ربط حبال الحارات بما فيها القطع الثابتة فى جسم الحمام والقطع المربوط فيها الحبال وكذلك مجموعة الحبال بما فيها البكر العائم من الخشب العزيزى المدهون والمركب على مسافات حوالى ١٥ سم بين البكرات مع اعتماد عينة من هذه الاعمال قبل التركيب وتكون من صناعة الشركات المتخصصة في اجهزة حمامات السباحة.
٢٠	بالمقطوعية - توريد وتركيب طوق للنجاة مكون من قرص من الفلين او الايزوبور مغلف بالقماش المتين من قلوع المراكب المصنوع من التيل الابيض ومثبت بالقماش حبل معرج مصنوع من الالياف الصناعية المتينة ومن انتاج الشركات المتخصصة فى أجهزة حمامات السباحة.



الباب الثانى عشر

أعمال المعامل

* شروط عامة للأجهزة
* حوض أوانى معمل
* حوض أوانى داخل دولاب

الابخرة والغازات



اعمال المعامل

شروط عامة لاجهزة المعامل

- احواض المعامل يجب ان تكون من النوع الخاص بالمعامل من الفخار المطلى بالصينى الابيض من الداخل والاصفر من الخارج على ان يكون طلاؤها من النوع الذى لا يتأثر بالاحماض. وتركب الاحواض تحت الفتحة الموجودة في قرصة كل منضدة فى الوضع المحدد لكل حوض.

- تكون الحنفيات المركبة على الاحواض من برونز المدافع المصبوب والمنهى جيداً على المخرطة من النوع الخاص الذى لا يتأكسد من الغازات أو من الأحماض . وتركب قطعة ماسورة من الرصاص قطر (١٢/١٨) مم للتوصيل بين المواسير الحديد المجلفن تحت القرصة وبين مدخل الحنفية.

حوض أوانى معمل:

يشمل العمل توريد وتركيب حوض أوانى معامل من النوع الذى يركب داخل منضدة المعمل ويكون على شكل مستطيل مقاسه الداخلى نحو (٤٠×٢٥×٢٥) مم من الفخار المطلى بالصينى الأبيض من الداخل والخارج. وللحوض فائض مفتوح فى أحد جوانبه وبقاعه مخرج للصرف مكوناً معه جسما واحدا. وله مصفاه من الفخار. ويثبت الحوض فى منضده المعمل فى الوضع المعد له ويشمل العمل توريد وتركيب الآتى:

١- سيفون من الرصاص الثقيل بقطر (٢٨/٤٥) مم مماثل لمخرج الحوض ويكون مدخله على هيئة رأس الماسورة ويلبس فى مخرج الحوض ويلحم بمعجون أكسيد الرصاص ثم تغطى هذه الوصلة بواسطة جلبه من المطاط يلف عليها بالسلك النحاسى المتين لفات متلاصقة ويدهن الجزء الظاهر من ماسورة الصرف وجهين سلاقون ووجهين ببوية الزيت ووجه لاكيه بلون الحوض.

٢- يحمل الحوض على قرصة من الخشب الموسكى سمك (٣٠) مم ممسوحة ومحكمة المساحة تساوى مساحة الحوض وبها ثقب لمخرج الحوض وتثبت هذه القرصة فى المنضدة بواسطة أربعة جاويطات قطر (١٩) مم وصواميل. ويغطى رأس الجاويط في القرصة بواسطة توصيلة من نفس نوع قرصة المنضدة وفى نفس مستواها تماما.

٣- توريد وتركيب حنفية أو حنفيتين طبقا للرسومات من برونز المدافع مطلية بالاكسيد المقاوم للأحماض تركب فى قرصة المنضدة وتكون الحنفية من الطراز ذي القاعدة والعامود . وتكون الحنفية بقطر (١٢) مم بيد على شكل صليبة ومتصلة بالعامود الذي ينتهى من أعلى على شكل كوع مركب به صنبور مسان قطر مخرجه (٩) مم لتركيب الخرطوم ويكون الارتفاع الكلى للعامود (٤٠) سم اعلى قرصة المنضده ويركب بأسفل القاعدة قلاووظ طويل بصامولة ووردة نحاس لتثبيتها فى قرصة المنضدة وراكور من النحاس من قطعتين قطر (١٢) مم.

٤- توريد وتركيب وصلة او وصلتين بطول كافى حوالى (٣٠,) مترا لتوصيل عمود الحنفية بماسورة المياه من الحديد المجلفن الممتدة تحت الارض او تحت القرصة.

حوض أوانى داخل دولاب الابخرة

يشمل العمل توريد وتركيب حوض أوانى يركب داخل دولاب الابخرة مماثل للمذكور بالبند السابق ولكن مقاسه الداخلى (٢٠×٢٠) مم وبعمق (١٥) سم من الفخار المطلى بالصينى الابيض من الداخل وأصفر أو ابيض من الخارج. ويثبت الحوض فى ارضية دولاب الابخرة من الخرسانة المسلحة فى الفتحة المعدة لها. ويشمل العمل بياض الجوانب بالاسمنت وتوريد وتركيب حنفية ذات صنبور وقاعدة وعامود. وللحنفية محبس بذراع طويل ليمكن تشغيلها من خارج الدولاب.

- وحدة القياس: بالمقطوعية

:تكملة دولاب الغازات ويشمل الآتى:

- انشاء قاعدة من الخرسانة المسلحة بسمك حوالى (٧) مم ومقاسها نحو (١,٥×٠,٧٠) مترا مع ترك فتحة للحوض المذكور بالبند السابق. وتركب القاعدة على ارتفاع نحو (٠,٨) مترا من الارضية على أربعة كوابيل من زوايا حديد مقاس (٣٨×٣٨×٦) مم بدخول كافى فى الحائط ويكون الكابولى افقيا ويلف حول الخرسانة من الجهات الثلاث الخارجية بزاوية حديد مقاس (٥×٥) مم ويدخل طرفاها بطول كافى في الحائط.

- تبليط أرضية الدولاب من الداخل بالبلاط القيشانى سمك نحو (٦) مم بمونة اسمنت ورمل ١:٢ بعد تركيب النجارة وتكسية الحائط ومدخل المدخنة داخل الدواليب بنفس البلاط القيشانى مع عمل فتحات المداخن.

- توريد وتركيب مدخنة من الفخار المطلى بالطلاء الملحى قطرها (٦مم) تركب رأسية أعلى دولاب الابخرة وداخله وطولها بارتفاع الادوار بحيث تعلو فوق ارضية السطح نحو (٢) متر. وتثبت المدخنة فى داخل الحائط فى مجرى عمقها نحو (٢٥) مم او خارج الحائط بواسطة كانات من الحديد. وتكسى المدخنة كالآتى:

أ- الجزء الذى داخل الدولاب يعمل له تقفيصة من كانات من حديد مبطط على شكل حرف U وشبك حديد ممدد ويعمل لها تسليح وطرطشة بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ١:٢ ثم تكسى بالبلاط القيشانى.

ب- خارج دولاب الابخرة وعلى الحوائط تعمل نفس التقفيصة السابقة وبياض علي الشبك الممدد.

ج- بناء قواطيع نصف طوبة فوق السطح حول المدخنة بكامل ارتفاعها بالطوب الطفلى المصمت ومونة الاسمنت والرمل.

د- توريد وتركيب طنبوشة من الفخار المطلى بالطلاء الملحى لمواسير قطرها (٦بوصة)

هـ - بياض البلاطة المسلحة أسفل الدولاب بمونة الاسمنت والرمل ١:٣ بعد الطرطشة وتركيب المشتركات اللازمة لتوصيل المدخنة الى داخل الدولاب.





الباب الثالث عشر

أعمال النباتات والتشجير

أعمال النباتات والتشجير

إن الطرق الحديثة لاعداد المواقع بأعمال النباتات والتشجير تعتمد على شبكة من المواسير تحت الأرض تتصل برؤوس رشاش ويتميز هذا الاسلوب برخص الاجهزة المستعملة فيها بالاضافة الى قلة استهلاك المياه اللازمة للرى.

وهناك إعتبارات أساسية لاختيار اسلوب الرش هى:

١- مراعاة التغطية المحكمة للمساحات التى يجب رشها.

٢- التعرف على ضغط المياه الموجود لاختيار الرشاشات المناسبة لهذا الضغط.

٣- الوقوف على التكلفة الاقل والاجهزة التى تحتاج الى مصاريف صيانة اقل.

٤- التغطية المحكمة للمساحات التى يجب ان ترش بالمياه،

العوامل المؤثرة فى اختيار رؤوس الرشاشات

١- نوع النباتات التى يتم بها ريها.

٢- ميل الارض.

٣- مسامية التربة.

٤- نوع الرشاش الذى سيتم إستخدامه والمسافة التى سوف يغطيها هذا الرشاش

تأثير ضغط المياه:

لضغط المياه تأثير كبير فى تشغيل رؤوس الرشاشات مع الأخذ فى الاعتبار معامل

الإحتكاك الذي تتحكم فيه العوامل الآتية:

١- قطر الماسورة ٢- طول الماسورة

٣- عدد الاكواع المستخدمة

ولتقليل معامل الإحتكاك وإنخفاض ضغط المياه يجب إتباع الآتى:

١- جعل المواسير قصيرة بقدر الامكان.

٢- استخدام اقل عدد من الوصلات.

٣- تقسيم اسلوب الرش الى عدة وحدات تقوم بالرى فى أوقات مختلفة.

انواع المواسير المستخدمة في أعمال الرى:

تستخدم المواسير البلاستيك المرنه ذات المثبتات (أكواع أو جلب أو مشتركات حرف T التى يتم توصيلها وتثبيتها بالضغط.

اماكن وضع المواسير:

يتم وضع المواسير داخل ترنش بعمق حوالى ١٥سم مع وضع رؤوس الرشاش التى تستخدم لتثبيتها لوحة من الخشب ويتم توصيل الرشاشات على متواليه من الصمامات علي أن يستخدم صمام واحد لكل مجموعه من الرشاشات ويتم التحكم فى المجموعه بأكملها بواسطة لوحة تحكم مركزية توضع فى مكان يتم إختياره بعناية وهى تعمل علي التشغيل والإيقاف لكل مجموعة من الرشاشات أوتوماتيكيا وطبقا للوقت السابق ضبطه لكل قطاع.

أنواع رؤوس الرشاش:

هناك ثلاث أنواع لرؤوس الرشاش هى:

١- الرشاش البخاخ ٢- الرشاش الدوار ٣- الرشاش الموجه

ويستعمل كل نوع طبقا للحالات الآتية:

أ- نوع النباتات الذي يتم ريها

ب) المسافه بين رأس الرشاش والآخر

ج) ارتفاع رأس الرشاش عن مستوى سطح الارض

الشروط العامة لأعمال التشجير والنباتات

١- تعتمد عينات الأشجار والنخيل والنباتات من المهندس المشرف قبل التوريد.

٢- تشمل فئات أعمال الزراعة التوريد والنقل وأعمال الحفر والتجهيز والزراعة طبقا للأصول الفنية وبناء على تعليمات المهندس المشرف.

٣- على المقاول التحقق من الاعداد الانواع ومطابقتها للجدول والكميات الواردة بالمقايسة.

٥- يتم توريد وزراعة النباتات والشجيرات والزهور طبقا للموضح بالرسومات وبالاعداد المحددة لكل متر مسطح والمبينة بالجدود.

٦- تشمل فئات الاعمال ضمان صيانة المزروعات لمدة عام.

بنود أعمال التشجير والنباتات

بند	بيان الاعمال
١	بالعـــــدد - توريد وزراعـــــة اشـــجـــار من النوع المعروف"CASUARINA EQISTEFLA""نموذج (CE) طبقا للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
٢	بالعـدد - توريد وزراعـة اشـجـار من النوع المعـروف بـاسم "ENTEROLOBTUM SAMAN"نموذج (ES) طبقا للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
٣	بالعـدد - توريد وزراعـة اشـجـار من النوع المعـروف بـاسم "ZIZTPHUS SPINA CHRTSTI"نموذج (ZS) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
٤	بالعـدد - توريد وزراعـة اشـجـار من النوع المعـروف بـاسم "CASSIA FISTULA"نموذج (CF) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
٥	بالعـدد - توريد وزراعـة اشـجـار من النوع المعـروف بـاسم "ACACIA CYANOPHYLIA"نموذج (AC) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة

م	رقم البند	بيان الاعمال
٦		بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "DELONIX REGIA"نموذج (DR) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
٧		بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "MANGTFER INDIA" KLMC (MI)طبقاً لللموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
٨		بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "FICUS NITIDE"نموذج (FN) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
٩		بالعدد - توريد وزراعة اشجار نخيل من النوع المعروف باسم "PHOENIX DATLFERA"نموذج (HT) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد لشجرة النخيل الواحدة
١٠		بالعدد - توريد وزراعة اشجار نخيل من النوع المعروف باسم "WASHINGTONIA ROBUSTA"نموذج (WR) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد لشجرة النخيل الواحدة
١١		بالعدد - توريد وزراعة اشجار نخيل من النوع المعروف باسم "CYCAS SPP."نموذج (CS) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد لشجرة النخيل الواحدة
١٢		بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "SALIX"نموذج (S) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
١٣		بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "MACHAERTPTIPU"نموذج (MT) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
١٤		بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم

م	رقم البند	بيان الاعمال
		"OPUNTIA FICUS INDICA" نموذج (OF) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
١٥		بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "CERTONIA STLIQA" نموذج (CES) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
١٦		بالعدد - توريد وزراعة اشجارنخيل من النوع المعروف باسم HYPHAENA THEBATC نموذج (HT) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة.
١٧		- بالعدد - توريد وزراعة أشجار من النوع المعروف باسم «OLEA EUROPAEA» نموذج (OE) طبقا للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة.
١٨		- بالعدد - توريد وزراعة أشجار من النوع المعروف باسم «FICUS SALICIFOLIA» نموذج (FS) طبقا للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة.
١٩		- بالعدد - توريد وزراعة أشجار من النوع المعروف باسم «TECOMA STANS» نموذج (TS) طبقا للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة.
٢٠		- بالعدد - توريد وزراعة أشجار من النوع المعروف باسم «NERTUM OLEANDER» نموذج (NO) طبقا للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة.
٢١		بالمتر المسطح - توريد وزراعة شجيرات زهور من النوع المعروف باسم "LANTANA CANARA" نموذج (LC) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالمتر المسطح
٢٢		بالمتر المسطح توريد وزراعة شجيرات زهور من النوع المعروف باسم "HIPISCUS ROSA" نموذج (HR) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالمتر المسطح

م	رقم البند	بيان الاعمال
٢٣		بالمتر المسطح - توريد وزراعة شجيرات زهور من النوع المعروف باسم "VINCA ROSA" نموذج (VR) طبقا للموضح بالرسومات. مما جميعه بالمتر المسطح
٢٤		بالمتر المسطح - توريد وزراعة نباتات زهور من نوع من النوع المعروف باسم "OCTMUM BASTLICUM" نموذج (OB) طبقا للموضح بالرسومات. مما جميعه بالمتر المسطح
٢٥		بالمتر المسطح - توريد وزراعة حشائش من النوع المعروف باسم "SUCCLENT PLANTS" نموذج (SUC) طبقا للموضح بالرسومات. مما جميعه بالمتر المسطح
٢٦		بالمتر المسطح - توريد وزراعة شجيرات خضراء من النوع المعروف باسم "DODONAEA VISCOSA" نموذج (DV) طبقا للموضح بالرسومات. مما جميعه بالمتر المسطح
٢٧		بالمتر المسطح - توريد وزراعة شجيرات خضراء من النوع المعروف باسم "LANTANA MONTIVIDNSIS" نموذج (LM) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالمتر المسطح
٢٨		بالمتر المسطح - توريد وزراعة شجيرات خضراء من النوع المعروف باسم "IPOMAED TRICOAOR" نموذج (TP) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالمتر المسطح
٢٩		بالمتر المسطح - توريد وزراعة نباتات خضراء من النوع المعروف باسم "ICE PLANT" نموذج (ICP) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالمتر المسطح
٣٠		بالمتر المسطح - توريد وزراعة نباتات خضراء من النوع المعروف باسم "ALTHERNANTHARA" نموذج (ALT) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالمتر المسطح
٣١		بالمتر المسطح - توريد وزراعة نباتات زهور من النوع المعروف

م	رقم البند	بيان الاعمال
		باسم "ROSA SPECIES"نموذج (RS) طبقاً للموضح بالرسومات.مما جميعه بالمتر المسطح
٣٢		بالعدد - توريد وزراعة نباتات زهور من النوع المعروف باسم "GAZANIA UNIFLORA"نموذج (GU) طبقاً للموضح بالرسومات.مما جميعه بالمتر المسطح
٣٣		بالمتر المسطح - توريد وزراعة أشجار من النوع المعروف باسم "BOUGAINVILEA GLABRA"نموذج (BG) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالمتر المسطح
٣٤		بالمتر المسطح - توريد وزراعة شجيرات خضراء من النوع نموذج (P.P) طبقاً للموضح بالرسومات مماجميعه بالمتر المسطح.
٣٥		بالمتر المسطح - توريد وزراعة نجيلة للمسطحات المزروعة من النوع المطلوب طبقا للموضح بالرسومات.مما جميعه بالمتر المسطح
٣٦		بالمتر المسطح - توريد وزراعة نباتات زهور من النوع المعروف باسم "BIGONIE PURPURE"نموذج (B.P) طبقاً للموضح بالرسومات.مما جميعه بالمتر المسطح

فهرس

الباب الاول (اعمال المياه)

الفصل الاول (مصادر المياة)

رقم الصفحة

رقم الصفحة

رقم الصفحة

رقم الصفحة

الباب الثالث

الادوات والاجهزة الصحية

رقم الصفحة

رقم الصفحة

الباب التاسع

معجم المصطلحات الفنية

الباب العاشر

اصول قياس ومعدلات آداء وتحليل اسعار الاعمال الصحية

الباب الحادي عشر

حمامات السباحة

الباب الثاني عشر

اعمال المعامل

الباب الثالث عشر

اعمال النباتات والتشجير

المراجع

المرجع	المؤلف / الجهة
- فن البناء (بحوث في العمليات التنفيذية والانشائية)	د. زكي حواس
- المواصفات القياسية المصرية رقم ١٩٦٣/٣٧٣	الهيئة المصرية للتوحيد القياسي- القاهرة
- المواصفات القياسية المصرية رقم ١٩٦٣/٣٧٤	الهيئة المصرية للتوحيد القياسي- القاهرة
- المواصفات القياسية المصرية رقم ١٩٧٠/٤٨	الهيئة المصرية للتوحيدالقياسي- القاهرة
- المواصفات القياسية المصرية رقم ١٩٦٠/٤٦	الهيئة المصرية للتوحيدالقياسي- القاهرة
- المواصفات القياسية المصرية رقم ١٩٦٠/٤٥	الهيئة المصرية للتوحيدالقياسي- القاهرة
- المواصفات القياسية المصرية رقم ١٩٦٢/١٩٥	الهيئة المصرية للتوحيدالقياسي- القاهرة
- قائمة المباني	وزارة الاسكان والمرافق العامة
- اشتراطات مصلحة المباني	وزارة الاشغال العمومية
- الجداول التنفيذية	د. محمد زكي حواس
- معدلات الاداء في المواصفات القياسية	المؤسسة المصرية العامه لاعمال المباني
- فن البناء في اصول الصناعة لاعمال البناء والنحت	للمهندسين: بطرس عوض الله - حسين محمد امين - حسين محمد صالح - عوض خليل الكيكي
- أسس تصميم وشروط تنفيذ الاعمال الانشائية واعمال البناء	وزارة الاسكان والمرافق العامة
- النشرات الفنية	وزارة الاسكان والمرافق العامة
- المواصفات القياسية المصرية رقم ١٩٦٢/٢٦٩	الهيئة المصرية للتوحيد القياسي - القاهرة
- الموسوعة الحديثة في تكنولوجيا تشييد المباني	د. فاروق حيدر

- النظم الهندسية للتغذية بالمياه والصرف الصحي	د. محمد صادق العدوي
- الهندسة الصحية	م. ماهر منصور
- هندسة الصرف الصحي	د. محمد صادق العدوي
- كود الصرف الصحي للمباني	المملكة الاردنية الهاشمية
- بحث عن مجمع حمامات السباحة	المهندس سيف ابو النجا
- الكميات والمواصفات ومعدلات الاداء للاعمال التكميلية	م/ محمدماجد خلوصي

شكر

المهندس ماجد خلوصي يتقدم بوافر الشكر للمهندس / ماهر منصور علي معاونته الصادقة في إعداد هذا المؤلف

صدر للمؤلف

- الاساسات وميكانيكا التربه	الطبعة الأولي، ١٩٦٧
- الاساسات وميكانيكا التربه	الطبعة الثانية ١٩٧٠ .
- الاساسات وميكانيكا التربة	الطبعة الثالثة ١٩٧٦ .
- الاساسات وميكانيكا التربة	الطبعة الرابعة ١٩٨٠ .
- الكميات والمواصفات ومعدلات الاداء لأعمال البناء	الطبعة الأولي ١٩٧٤
- الكميات والمواصفات ومعدلات الاداء لاعمال البناء	الطبعة الثانية ١٩٧٩
- الكميات والمواصفات ومعدلات الاداء للأعمال التكميلية	الطبعة الأولي ١٩٧٦
- الكميات والمواصفات ومعدلات الأداء للاعمال التكميلية	الطبعة الثانية ١٩٧٩
- الموسوعة الهندسية الجزء الاول	الطبعة الأولي ١٩٨٨
- الموسوعة الهندسية الجزء الأول	الطبعة الثانية ١٩٨٩
- تنفيد الاساسات والاضافات الحديثة للخرسانة	الطبعة الأولي ١٩٨٩
- أصول التحكيم في المنازعات الهندسية	الطبعة الأولي ١٩٨٩
- القياسات المبدئية والاسعار لاعمال البناء	الطبعة الأولي ١٩٩٠
- اصول التحكيم في المنازعات وقوانين قيدك	الطبعة الثانية ١٩٩٠
- استطلاع الموقع وابحاث التربة والاساسات	الطبعة الأولي ١٩٩٠
- شموع في طريق حل مشكلة الاسكان	الطبعة الاولي ١٩٩١
- الادارة التنفيذية لمشروعات التشييد الجزء الأول	الطبعة الاولي ١٩٩٢
- الادارة التنفيذية لمشروعات التشييد الجزء الأول	الطبعة الاولي ١٩٩٢
- كيف تبني مسكنك باقل تكلفه	الطبعة الاولي ١٩٩٣
- المطالبات ومحكمة التحكيم وقوانين التحكم العربية	الطبعة الأولي ١٩٩٣
- المطالبات ومحكمة التحكم وقوانين التحكم العربية	الطبعة الثانية ١٩٩٤

رقم الايداع
٠٥٣٦٣ / ٩٤
I.S.B.N
977-204-213-4

المؤلف

- رئيس الشعبة المعمارية بنقابة المهندسين المصرية .
- عضو هيئة مكتب إتحاد المعماريين المصريين .
- مقرر اللجنة الإستشارية العليا بنقابة المهندسين المصرية .
- عضو مجلس إدارة جمعية المهندسين المصرية .
- عضو مجلس إدارة جمعية المهندسين المعماريين .
- مقرر لجنة ممارسة المهنة وتقدير الأتعاب بنقابة المهندسين المصرية .
- سكرتير تحرير مجلة المهندسين .
- نائب رئيس جمعية المهندسين الإستشاريين المصرية .
- عضو لجنة العمارة بوزارة الثقافة .
- نائب رئيس هيئة مؤسسات ومكاتب الهندسة الإستشارية العربية
- عضو لجنة ممارسة المهنة بإتحاد المهندسين العرب .
- عضو غرفة التحكيم العربية .
- الأمين العام لإتحاد المعماريين العرب .
- خبير بمركز القاهرة للتحكيم التجارى الدولى .
- عضو مجلس الإدارة المنتدب بالمكتب العربى للتصميمات والإستشارات الهندسية (سابقاً).
- حاصل على نوط الإمتياز من الدرجة الأولى من السيد رئيس الجمهورية سنة ١٩٨٦